

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

No 496

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

HIRSCH LICHTENBERG

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Né le 4 Février 1906 à Cracovie (Pologne)

HYGIÈNE DES LATRINES SCOLAIRES

Président : M. TANON, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1933

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1933

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

HIRSCH LICHTENBERG

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Né le 4 Février 1906 à Cracovie (Pologne)

HYGIÈNE DES LATRINES SCOLAIRES

Président : M. TANON, Professeur

PARIS
LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1933

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	PROUST.
Physiologie	BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	MARION.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	M. VILLARET.
Clinique médicale	{ CARNOT.
	{ BEZANÇON.
	{ ACHARD.
	{ Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	{ LENORMANT.
Clinique chirurgicale	{ CUNÉO.
	{ GRÉGOIRE.
	{ GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
	{ COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	{ BRINDEAU.
	{ JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	{ HOVELACQUE.
Professeurs sans chaire	{ MAUCLAIRE.
	{ MULON.
	{ VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE . Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN Pathologie médicale.
 BÉNARD (Henri). Pathologie médicale.
 BROCC..... Pathologie chirurgicale.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 BUSQUET..... Pharmacologie.
 CADENAT..... Pathologie chirurgicale.
 CATHALA..... Pathologie médicale.
 CHABROL..... Pathologie médicale.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 CHEVALLIER... Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie,
 chirurgicale.
 GIROUD Histologie.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HARVIER..... Pathologie médicale.
 HAZARD..... Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 HUTINEL..... Pathologie médicale.
 JOANNON Hygiène.

MM.

LABBÉ (Henri) .. Chimie biologique.
 LAROCHE (Guy). Pathologie médicale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN Pathologie médicale.
 MONDOR Pathologie chirurgicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 OBERLING..... Anatomie pathologique.
 OLIVIER..... Anatomie.
 PIÉDELIÈVRE.. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Fils Physiologie.
 SANNIE..... Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et syphili-
 graphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 et comparée.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur)..... Pathologie médicale.
 VAUDESCAL Obstétrique.
 VELTER Ophtalmologie.
 VIGNES..... Obstétrique.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

LEQUEUX Obstétrique.
 LEROUX..... Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIREParasitologie.

MM.

RETTERRER Histologie.
 ZIMMERN..... Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DU COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	Clinique médicale	MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
CHIRAY	Clinique médicale.	N... ..	Clinique chirurgicale.
N... ..	Clinique médicale.	SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.
DUVOIR	Clinique médicale.	LE LORIER.....	Clinique obstétricale.
BASSET.....	Clinique chirurgicale.	LÉVY-SOLAL ...	Clinique obstétricale.
CHEVASSU.....	Clinique chirurgicale.	METZGER	Clinique obstétricale.
HEITZ-BOYER ..	Clinique chirurgicale.	GUÉNIOT	Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire.....	}	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT, agrégé...		Education physique.
LEDOUX-LEBARD.....		Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ		Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MA FEMME

AUX MIENS

ET A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR L. TANON

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris
Professeur à l'Institut de Médecine Coloniale
Médecin-Chef des Services d'Hygiène de la Préfecture de Police
Conseiller Sanitaire technique du Ministère de la Santé Publique
Officier de la Légion d'Honneur

*Très respectueux hommage,
pour l'honneur qu'il nous a
fait en suggérant le sujet de
cette thèse et en acceptant de la
présider.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. NAVARRE

Chef de Travaux de l'Institut d'Hygiène
Professeur à l'École de Médecine de Caen
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Nos plus vifs remerciements
pour les soins qu'il a pris de
nous guider dans nos recherches
et pour les conseils précieux qu'il
a bien voulu nous prodiguer.*

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

Années de stage

PROFESSEUR GILBERT (*in memoriam*)

PROFESSEUR DELBET

PROFESSEUR VAQUEZ

PROFESSEUR LENORMANT

PROFESSEUR LEREBoullet

Années d'externat

Docteur DUJARIER (*in memoriam*)

Docteur ROUHIER

PROFESSEUR AGRÉGÉ GARNIER

PROFESSEUR AGRÉGÉ DONZELOT

Docteur WEISSENBACH



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INTRODUCTION

La nécessité des soins particuliers dont doivent être l'objet les latrines scolaires, nous oblige à nous étendre plus particulièrement sur leur aménagement, leur nombre et leurs règlements. Suivant les types que nous décrirons, le danger de contagion par l'intermédiaire des water-closets et des urinoirs qui constituent encore toujours un repère microbien important, peut être diminué ou augmenté. De même les prescriptions d'hygiène pourront varier selon que l'on aura affaire à tel ou tel autre type de cabine, de tuyauterie d'évacuation, type de fosse ou d'égout, etc.

Dans notre premier chapitre (La description et la construction des latrines scolaires) nous exposerons ainsi toutes les indications techniques concernant l'aménagement, la construction et les règlements des privés et des urinoirs scolaires. Nous nous efforcerons de démontrer les avantages de certains systèmes et de certains modèles de manière à ce qu'on puisse choisir, tout en tenant compte des conditions dans lesquelles ce choix s'effectuera, ceux qui satisferont le mieux aux exigences de l'hygiène et de la propreté.

Notre deuxième chapitre (Dangers et modes de contagions) aura pour but de démontrer toutes les

possibilités de contagion par l'intermédiaire des latrines scolaires.

Il suffit en effet de penser au rôle que jouent les déjections humaines dans chaque épidémie d'une part et, à l'évacuation de la plupart de celles-ci dans les cabinets d'aisance d'autre part, pour toujours avoir présents à l'esprit les dangers qui peuvent résulter d'un mauvais fonctionnement des latrines. Avec les water-closets et urinoirs scolaires les possibilités de dissémination des germes pathogènes sont encore plus grandes à cause du nombre considérable d'enfants qui se servent du même privé et à cause de la grande fréquence de porteurs de germes parmi les écoliers.

Les notions actuelles sur la transmissibilité des maladies par les agents vecteurs (insectes) ou autres hôtes intermédiaires nous obligent également à prendre en considération la destination des matières évacuées.

Dans ce chapitre nous nous efforcerons d'établir comment les germes arrivent au cabinet d'aisance (I. Apport des germes aux latrines scolaires) et comment ils sont transmis au corps humain par l'intermédiaire des latrines scolaires. II. Passage au corps humain des germes apportés aux latrines ou attirés par les déjections au cours de leur évacuation.)

Dans le chapitre III nous tâcherons d'exposer comment on peut éviter les dangers de contagion grâce à un judicieux entretien des cabinets. Celui-ci

aura pour but d'empêcher le passage des germes de la latrine et des matières évacuées au corps de l'homme. Pour assurer un bon entretien, nous indiquerons les moyens de nettoyage et de désinfection ainsi que les instructions concernant l'utilisation journalière de la latrine scolaire.

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION ET CONSTRUCTION DES LATRINES SCOLAIRES

A. — Water-closets

La situation des cabinets d'aisance par rapport aux bâtiments scolaires n'est pas la même dans tous les pays.

En France et en Belgique les cabinets doivent se trouver en dehors du bâtiment principal pour empêcher les odeurs et les gaz de venir empester l'air des classes. Les cabinets doivent être visibles des classes afin de faciliter la surveillance efficace. Cependant dans certaines écoles neuves de Paris on a installé des water-closets à chaque étage.

A l'étranger (Suisse, Allemagne, pays de l'Europe Centrale, Angleterre) les cabinets sont situés à l'intérieur des bâtiments principaux ; les gaz et les odeurs sont chassés par des aspirateurs spéciaux.

On connaît certaines modalités intermédiaires entre les types cités. Ainsi, dans certaines villes d'Allemagne, les cabinets sont situés au sous-sol. A New-

York, les cabinets principaux sont installés au sous-sol, mais il y a en plus des water-closets à chaque étage.

Le règlement français nous paraît juste pour les écoles d'externat et de campagne ; en ville où il existe le tout à l'égout et dans les internats les cabinets devraient être installés à l'intérieur. Là, les règlements étrangers nous paraissent préférables, car on conçoit aisément, pour les enfants, les inconvénients, voire le danger, de traverser une cour la nuit, par la pluie et la neige, pendant toute la période d'hiver. Les gaz et les odeurs pourraient être chassés par des aspirateurs. La surveillance serait effectuée par le maître qui détiendra la clé du cabinet ou par une personne affectée au maintien de la propreté. L'organisation idéale nous paraît être celle de New-York (cabinets au sous-sol et aux étages). Cette installation a l'inconvénient d'être très coûteuse.

L'orientation de la cabine ne doit pas être quelconque. Les water-closets doivent être exposés au nord de manière à éviter toute fermentation excessive des matières sous l'influence du soleil.

La chasse des odeurs se fera dans la direction opposée à celle des classes ; avant de construire des latrines, il faudra tenir compte des vents du pays.

Le nombre de w.-c. est fixé à un pour 15 enfants dans les écoles maternelles ; dans les écoles primaires et secondaires il y en a deux pour une classe de garçons (ce qui revient à un cabinet pour 25 garçons au maximum, la loi française n'autorisant que 50 enfants

par classe), et trois par classe de filles. Un privé sera aménagé spécialement pour les maîtres.

Dans les écoles maternelles la cabine doit avoir les dimensions suivantes : 0 m. 55 de largeur sur 0 m. 80 de profondeur ; dans les écoles primaires : 0 m. 70 à 0 m. 80 de largeur sur 1 m. 30 de profondeur. D'après la commission des logements insalubres le cabinet d'aisance doit être éclairé par une baie de 24 décimètres carrés de section et avoir 1 m. de largeur 1 m. 20 de long et 2 m. 60 de haut.

En ce qui concerne les murs des privés, une indication principale s'impose : ils doivent être facilement lavables. Leurs enduits seront faits à l'intérieur en ciment jusqu'à la hauteur d'un mètre au moins, le surplus sera peint à l'huile à base de blanc de zinc, ton clair. Comme nous l'avons dit, il s'agit de rendre facile le nettoyage des parois, ce que l'on obtient par une peinture résistante. Le ton clair permet d'apercevoir la moindre souillure — il sera ainsi plus aisé de dépister l'enfant qui aura négligé ses premiers devoirs d'hygiène et de propreté.

Le sol doit être bithumé, cimenté, couvert de préférence de carreaux vernissés. Les jointures seront très serrées afin d'éviter tout passage d'eau entre les carreaux. La céramique et la faïence tendent à se généraliser de plus en plus. La solution idéale serait de revêtir le sol et les parois (au moins jusqu'à 1 m. 20-1 m. 50 pour des raisons d'économie) des carreaux en céramique parfaitement joints.

Le règlement français ne précise pas l'emploi des

matériaux. Il exige que « les parois et le sol soient en matériaux imperméables, tous les angles arrondis, une pente aménagée pour l'écoulement des liquides vers le siège avec ouverture d'échappement au-dessus de la fermeture de l'appareil obturateur » (d'après J. GÉNÉVRIER et H. DESCOMPS, *Hygiène scolaire*, p. 26, chez Baillière et fils, 1930).

La porte devra être isolée du sol par un espace de 0 m. 20 ; la hauteur en sera de 1 m. 20. Ce dispositif est doublement avantageux : il favorise l'aération et facilite la surveillance. Voilà le règlement : « Les portes ouvriront dehors et seront munies de tampons en caoutchouc ; elles seront surélevées de 0 m. 20 au-dessus du sol et auront 1 m. 10 de hauteur » (d'après J. GÉNÉVRIER, etc.).

Comme le sol, les sièges des cabinets d'aisance doivent être en matériaux imperméables et impu-trescibles, tels que pierre, fonte, fer, ciment, etc. Nous décrirons deux types de sièges en nous bornant à mentionner quelques modèles principaux de chacun de ces types.

Le type du siège ancien, encore très répandu en France et surtout à Paris est le siège à la turque. Il est constitué par une sorte de cuvette, généralement en grès vernissé, plus ou moins creuse, surélevée de 10 centimètres du sol, de forme plus souvent rectangulaire. Suivant le modèle, les dimensions en varient de 60 à 65 centimètres de large sur 70 centimètres de long. D'autres modèles ont une forme hexagonale. Que le rebord soit arrondi ou angulaire, le siège à la

turque comporte toujours deux parties : antérieure et postérieure. En avant se trouvent deux supports surélevés, en matériaux non-glissants, où l'enfant pose ses pieds.

La partie postérieure forme la cuvette proprement dite. Au centre est situé le trou destiné au passage des matières et des liquides. L'enfant fait ses besoins en position accroupie.

Dans les écoles maternelles les dimensions du siège devraient être réduites, l'espace entre les deux parties où l'on pose les pieds, de même.

Les sièges modernes sont en fonte émaillée et blanche. Au point de vue de la propreté, ce type est supérieur aux anciens ; il permet un nettoyage à fond.

Le règlement français ne précise pas les matériaux de rigueur pour la construction des sièges. Sans faire distinction entre le siège à la turque et le siège dit anglais il stipule que : « le siège en pierre, ciment ou fonte aura 0 m. 20 de hauteur, il sera incliné de toutes parts vers l'orifice. Celui-ci sera de forme oblongue aura 0 m. 20 sur 0 m. 14, il sera à 0 m. 10 du devant. La cuvette sera munie d'un obturateur (J.GÉNÉVRIER et H. DESCOMPS, *Hyg. scol.*, p. 25).

Comme l'on voit, ce règlement n'indique pas les détails et ne tient point compte des progrès obtenus récemment dans la construction du deuxième type de sièges, dit anglais, qui se répand de plus en plus.

Celui-ci se compose d'une cuvette en porcelaine émaillée, surmontée généralement d'un abattant de bois. La défécation se fait en position assise.

La hauteur de la cuvette variera avec l'âge des enfants. Dans les écoles maternelles, elle est fixée à 0 m. 15, la cuvette étant légèrement inclinée en avant. Ce qui à notre avis importe le plus, c'est la hauteur totale du siège sur lequel l'enfant aura à s'asseoir. Pour que la contraction abdominale puisse s'opérer facilement (ce qui favorise la défécation) il faut que l'enfant soit assis le plus bas possible. On calculera donc la hauteur du siège (cuvette plus abattant plus le socle, s'il y en a un) de manière à ce qu'elle soit inférieure à la hauteur du banc convenant à la taille de l'enfant.

Selon les modèles (dont le choix augmente de plus en plus dans le commerce), la cuvette peut être ovale, ronde, oblongue, etc. Elle est plate ou profonde. Celle-ci est la plus avantageuse, car elle permet le nettoyage plus complet, la chasse d'eau se faisant mieux dans les cuvettes rondes sans risquer de mouiller les enfants. La cuvette forme le plus souvent une seule pièce avec son support. Parfois le support formant un véritable socle, est constitué d'autres matériaux. L'orifice de la cuvette doit avoir 0 m. 18 sur 0 m. 12 dans les écoles maternelles.

Certains modèles comportent une soupape au-dessous de l'orifice, entre celui-ci et la tuyauterie d'évacuation. Cette soupape (clapet) se manie à l'aide d'un levier placé à côté. Celui-ci peut en même temps commander l'ouverture du robinet dans les appareils à effets d'eau.

Dans sa partie supérieure, celle qui forme le siège, la

cuvette doit être échancrée, surtout dans les écoles de filles, pour éviter la souillure possible avec de l'urine, les écoulements de vulvites ou le sang menstruel.

Le véritable siège où l'enfant aura à s'asseoir, est constitué soit par l'abattant de bois que nous avons mentionné, soit par le rebord supérieur de la cuvette. Le premier doit être en bois dur, vernissé, facilement lavable. Sa face inférieure est souvent munie d'un rond en liège ou en caoutchouc ce qui évite le claquement à la fermeture. Le liège est particulièrement indiqué dans les latrines scolaires. D'ailleurs certains abattants se relèvent automatiquement dès qu'on se lève du siège. D'autres, en forme de fer à cheval, à échancrure antérieure sont recommandables pour les écoles de filles. D'autres enfin sont munis en plus d'un couvercle qui semble empêcher les odeurs de s'échapper. L'inconvénient du siège en bois est que les enfants y grimpent et qu'il est moins bien lavable que les sièges en porcelaine.

Ceux-ci adoptent soit la forme d'un bourrelet épais, soit celle d'un rebord aminci, afin d'empêcher les enfants d'y monter. Mais ils sont froids en hiver. On peut cependant remédier à cet inconvénient par un dispositif assez onéreux de chauffage.

Pour les écoles maternelles, nous conseillons vivement le siège à dossier qui permet de laisser les enfants sur le siège sans qu'on ait besoin de les y maintenir.

Il nous semble difficile de nous prononcer en faveur du siège à la turque plutôt que pour le siège anglais

ou inversement : le premier a l'avantage de faciliter l'évacuation de l'intestin par la contraction des muscles abdominaux et du releveur de l'anus, due à la position accroupie ; en outre, l'enfant a moins de possibilités de se souiller. Il présente l'inconvénient d'imposer une position inconmode, un équilibre précaire, si courte soit la durée de la défécation.

Nos préférences vont plutôt vers le siège anglais, bien entretenu et très peu élevé du sol, ce qui permet d'obtenir les contractions abdominales presque aussi importantes que dans la position accroupie.

Les déjections seront chassées par l'eau qui ne doit être remplacée par la terre que dans l'impossibilité absolue de faire autrement. L'abondance d'eau est la condition indispensable pour le bon fonctionnement des privés et, à plus forte raison, pour celui des cabinets d'aisance scolaires. Là, où il est difficile de se procurer de l'eau à chaque instant, on tâchera d'en aménager plusieurs réservoirs.

Dans les cabinets d'aisance la chasse d'eau se trouve dans la partie postérieure de la case. Quand le déclenchement est automatique, la chasse se fait d'une façon continue toutes les quelques minutes ou bien s'opère quand l'enfant se lève du siège. Dans le cas contraire, le déclenchement s'obtient soit en tirant le cordon, soit en appuyant un bouton.

Le réservoir de la chasse doit être élevé à deux mètres au-dessus de la cuvette et contenir de dix à quinze litres d'eau. Lorsque l'installation ne comporte pas de réservoir avec pression suffisante pour la chasse

d'eau (à la campagne) on placera des seaux, des brocs et des balais dont l'usage sera imposé aux enfants.

La tuyauterie d'évacuation faisant suite à l'orifice de la cuvette doit avoir un coude permettant un siphonnage complet et assurant l'impossibilité des reflux des gaz ou des odeurs de la fosse ou de l'égout au cabinet. Le siphon sera assez large pour éviter tout engorgement de la conduite. La tuyauterie siphonnée nous paraît être une des conditions indispensables de la construction des latrines scolaires où le moindre dégagement des gaz peut amener, outre les risques de maladies, de nombreux facteurs de désordre (chahut, etc.).

A travers la tuyauterie d'évacuation, l'eau chassera les matières soit à l'égout, soit dans les fosses. Avant de décrire ceux-là, il nous paraît utile d'insister sur la nécessité de ventilation. Le dégagement des gaz dans une fosse est considérable ; nous empruntons à J. GÉNÉVRIER et H. DESCOMPS (*Hygiène scolaire*, p. 28, édition 1933) les chiffres d'ERISMAN. D'après cet auteur, une fosse fixe contenant 18 mètres cubes de matières et de liquides, dégage :

Acide carbonique	11 kg 144
Ammoniaque	2 kg 040
Hydrogène sulfuré	0 kg 333
Carbure d'hydrogène	7 kg 164

Ces gaz nocifs présentent un volume de 18.792 litres ; l'importance de la ventilation est donc évidente.

Celle de la cabine est suffisamment assurée par l'aération grâce à la porte à mi-hauteur, à la fenêtre et à la tuyauterie d'air.

Les chasses d'eau abondantes et multiples qu'on installe à plusieurs niveaux dans les égouts, ainsi que les siphons dans la tuyauterie d'évacuation empêchent tout reflux des gaz des égouts vers la cabine ; partout où il existe le tout-à-l'égout, la ventilation est parfaitement assurée.

Pour la tinette mobile, un tuyau d'aération est nécessaire ; il part de la tinette elle-même, soit de la conduite qui unit la cuvette à la tinette.

Dans le même but, on installera une cheminée d'aération dans les fosses fixes. La cheminée partira du sommet de la voûte de la fosse et ne se terminera qu'au-dessus (ventilation générale) de la partie la plus élevée du plus haut bâtiment des environs.

L'évacuation des matières fécales (et d'une manière générale, des matières usées) s'effectue autrement dans les grandes villes et autrement à la campagne. Les eaux usées sont chassées immédiatement dans les villes, c'est là le principe de tout-à-l'égout, tandis qu'à la campagne, et encore dans certaines villes, l'évacuation se fait par des étapes au cours desquelles les matières séjournent dans des récipients spéciaux que nous nous proposons de décrire après les égouts.

LE TOUT-A-L'ÉGOUT

Les égouts sont des canaux souterrains où vont s'écouler les eaux et les matières usées, avant d'être

soit chassées à la rivière, soit utilisées comme engrais. On connaît deux systèmes de tout à l'égout : l'égout unique où les eaux de pluie se mélangent avec celles des habitations, etc., et le système séparatif comportant un égout pour les eaux de pluie et un autre pour les eaux souillées de toute origine.

Afin d'éviter la gelée, les égouts doivent être installés profondément sous le sol, leur voûte sera séparée de la surface de 1 m. 20 ; d'une manière générale, ils reproduisent le trajet des rues. Chaque rue possède son égout principal dit collecteur ayant au moins deux mètres de hauteur. Y aboutissent les égouts plus petits (1 m. 75 de haut et 0 m. 60 de large) ramenant les eaux souillées : eau de vaisselle, matières fécales, et dans le système d'égout unique, les eaux de pluie. A Paris, on a le système séparatif.

Nous empruntons à M. L. TANON, professeur à la Faculté de Médecine de Paris (*Hygiène*, aux Editions Médicales. Maloine, 1^{er} vol., p. 123), la description des collecteurs, « qui sont disposés suivant 3 types : le type radié dans lequel ils irradiant vers la périphérie ; le type perpendiculaire (Paris) par rapport à l'axe de la vallée d'écoulement — c'est-à-dire du fleuve — dont ils vont suivre la pente ; le type longitudinal qui suit les dépressions du terrain, si la ville est bâtie à des niveaux différents ».

Ces collecteurs s'abouchent à une conduite importante appelée collecteur central dont les dimensions dépassent de beaucoup leurs dimensions propres. Les

collecteurs centraux se rendent soit à la rivière ou à la mer, soit au champ d'épandage.

« La pente minima d'un égout doit être de 60 millimètres par mètre, correspondant à une vitesse d'écoulement de 0 m. 75 à la seconde, pour les canalisations de plus d'un mètre de haut. Pour des canaux plus petits, il faut une pente plus grande. » (L. TANON, *Hygiène*, 1^{er} vol., p. 124.)

Le nettoyage des égouts se réalise d'une façon parfaite. Nous avons insisté sur les grandes dimensions des canaux. Elles facilitent l'accès aux collecteurs. Le nettoyage s'effectue par la chasse d'eau dont l'abondance est assurée par des réservoirs de chasse, wagons-vannes, etc. Ainsi l'engorgement des canaux devient pratiquement impossible.

On peut éviter les dépôts en installant des grilles ou un système diviseur (nous y reviendrons à propos des tinettes). Cette installation permet d'arrêter les débris de toute sorte qui seront enlevés de temps à autre.

Les matières usées arrivent finalement soit à la rivière, soit au champ d'épandage.

Le tout-à-la-rivière, consiste à stériliser les eaux des égouts par oxydation s'opérant à la lumière et au soleil. La flore et la faune des eaux y contribuent en absorbant les déchets. Ce procédé présente de très grands inconvénients : en grande ville, les souillures sont considérables (la masse d'eau usée par individu et par jour s'évalue à 150 litres); les localités situées en aval de la bouche d'égout peuvent s'infecter.

Le tout-à-la mer n'est pas dangereux, à condition d'installer les débouchés loin des parcs à huîtres (dans les ports) et des côtes où l'on récolte des coquillages.

Les champs d'épandage. — Le principe des champs d'épandage et le déversement des eaux d'égout sur de grands terrains où elles filtrent à travers une couche mince et abandonnent les matières azotées qui enrichissent le sol. Un mètre cube de ces eaux renfermerait 40 grammes d'azote utilisable. Le terrain propice doit se composer de trois couches :

- une supérieure d'humus ;
- une moyenne sablonneuse ;
- une inférieure argileuse ou calcaire.

Les terrains doivent être grands et situés plus bas que la ville (en pente douce).

Le fonctionnement des champs d'épandage est assuré par plusieurs bassins, dont les premiers servent à la décantation, les suivantes à la fermentation anaérobie, d'autres au séjournerment des eaux avant leur évacuation définitive sur les champs. On active la nitrification en aérant l'eau. Ce principe se trouve utilisé dans les lits percolateurs et dans les boues activées.

En résumé, comme l'explique le Prof. TANON (*Hyg.*, vol. I, p. 131) « pour la purification des eaux d'égout, le tout à la rivière peut convenir si le débit de ces égouts est faible et le courant de la rivière rapide. Les champs d'épandage sont avantageux mais ils exigent de grandes surfaces et des installations

coûteuses qu'il faut surveiller. Ils donnent au point de vue culture un rendement énorme ».

Nous nous sommes volontairement étendus sur le tout-à-l'égout car c'est le meilleur procédé d'évacuation des matières, des déjections, des urines etc., et cela d'autant plus qu'il s'agit des latrines scolaires, où un défaut d'installation amènerait des conséquences graves, compromettant la salubrité des locaux et la santé des enfants. Malheureusement le tout-à-l'égout n'est possible que dans les grandes villes. A la campagne et dans un bon nombre de villes on se sert encore toujours d'autres systèmes d'évacuation de matières. Force nous est donc de les décrire : à propos de chaque système nous montrerons les avantages et les inconvénients.

LES FEUILLETS

Nous ne ferons que mentionner les feuillets, vieux procédé et qui est à abandonner, « les feuillets consistent en des trous de 1 mètres de profondeur sur 0 m. 60 de largeur où les individus viennent faire leurs besoins (TANON, *Hyg.* vol. I, p. 116). Leurs inconvénients principaux résultent d'une contamination possible des puits de voisinage ainsi que des nappes d'eau souterraines. En plus les mouches sont à redouter. Ce système serait donc déplorable pour les enfants qui échapperaient forcément à toute surveillance.

TINETTES

Le principe des tinettes repose sur l'emploi des récipients mobiles que l'on transporte et que l'on vide aussi souvent que possible.

Ces fosses mobiles sont constituées par des tonnes étanches en bois sec et dur ou mieux en tôle galvanisée. Elles sont placées sous le siège. La tonne communique avec le siège par le tuyau d'évacuation. Celui-ci doit être joint à la tinette aussi étroitement que possible, sans quoi les odeurs produites à la faveur de la fermentation des matières avec les urines se dégageront abondamment. Les dimensions de la tinette, d'une manière générale variables, sont calculées de façon à contenir 50 litres par quinze habitants. Dans les écoles, il suffirait une tonne de contenance de 50 litres par 20 à 25 enfants.

L'accès aux tonnes sera aménagé en arrière des cabines. Il serait préférable d'avoir un passage isolé pour le transport des tinettes. Il nous faut particulièrement insister sur la nécessité d'en effectuer la vidange le plus rapidement possible.

Pour que les tonnes ne se remplissent trop vite on installe le système diviseur — une sorte de panier central à claire voie — qui retient les matières et laisse passer les liquides. Il faut pouvoir les nettoyer et, au besoin, antiseptiser et stériliser.

Le tuyau de ventilation partira soit directement de la tinette soit de la conduite unissant la tinette à la cuvette.

Quand pour des raisons quelconques la réserve d'eau n'est pas suffisante, on se servira de la terre. La chasse d'eau sera remplacée par celle à terre, placée soit dans un seau à côté (environ 150 grammes de terre par selle) soit au-dessus du siège dans le réservoir dont l'obturateur s'ouvrira par une ficelle à tirer. C'est ce dernier système qui est utilisé dans les earth-closets.

L'earth-closet ou closet à terre répandu en Angleterre et à la campagne française comporte des tinettes mobiles garnies de substances poreuses absorbant facilement les matières et empêchant le dégagement des odeurs. La matière absorbante est un mélange de terre sèche et de tourbe. Il faut compter 5 kilogrammes de ce mélange pour 1 kilogramme de matières. Ce système est bon. La difficulté est de trouver à côté de l'école un terrain où l'on puisse déposer le contenu des tinettes. Ce terrain sera couvert d'une couche de terre de 50 centimètres, et subira la transformation nitrifiante de manière à devenir un engrais utile.

LES FOSSES FIXES

La fosse fixe est un récipient maçonné où aboutit le tuyau qui amène les matières de la cuvette. Contrairement aux tinettes qui sont des fosses mobiles transportables, la fosse fixe constitue un récipient non changeable toujours en place. C'est donc au même endroit que l'on aura à enlever les

matières. Ceci effectué, la fosse d'aisance sera nettoyée.

La fosse fixe est étanche ou elle ne l'est pas.

a) *Non-étanche*, on l'installera au moins à 50 mètres d'une prise d'eau. Elle laisse passer les liquides. Les infiltrations à la faveur d'un terrain calcaire fissuré peuvent contaminer une couche d'eau profonde et occasionner des épidémies. Cette variété des fosses d'aisance doit donc être proscrite d'une manière générale, et plus particulièrement quand il s'agit des latrines scolaires.

b) *Étanche*, la fosse fixe se présente comme une maçonnerie bien compacte, sans fissures. Les matières et les liquides y stagnant, subissent la fermentation ammoniacale et s'oxydent peu. On pourra situer cette fosse à 30 mètres d'une bouche d'eau. On la nettoiera périodiquement, non sans chercher à déceler les fissures. On peut réaliser des fosses fixes communiquant entre elles par de nombreux orifices ce qui permet d'établir une sorte de système diviseur, une fosse retenant les matières solides. Les nettoyages seront de ce fait moins fréquents.

D'une manière générale, on place des fosses plus bas que les caves de façon à éviter les inconvénients de la perméabilité, fût-elle minime (par les infiltrations et fuites toujours possibles). On devra recouvrir les murs à l'intérieur d'un enduit en mortier de chaux hydraulique ou mieux encore en ciment romain pour assurer l'imperméabilité.

L'épaisseur des murs compte au moins 0,45 à 0 m. 60, celle de la voûte 0 m. 30 à 0 m. 35 au moins.

Les tuyaux de descente se placent verticalement, à l'aide d'un coude en fonte ou en terre cuite, on les fera correspondre au cabinet de chaque étage, où on pose la cuvette. Le diamètre intérieur des tuyaux de descente et d'évent sera de 0 m. 15 à 0 m. 20.

On assurera la ventilation par le tuyau de dégagement (tuyau d'évent) qui remontera au-dessus du toit du bâtiment scolaire. Pour la tuyauterie, on adoptera de préférence la fonte qu'on rejoindra avec du ciment romain ou du mastic de fontainier. La terre cuite et le grès sont également utilisables.

Toutes les données concernant la construction des fosses (emplacement, matériaux, diamètres de tuyauteries) s'appliquent aux fosses septiques autant qu'aux fosses fixes.

Les règlements sont très précis au sujet de l'installation des fosses fixes. Avec J. GÉNÉVRIER et H. DESCOMPS (*Hygiène scolaire*, p. 30) nous reproduisons les prescriptions allemandes d'après BAGINSKY :

« Les murs doit être au moins, pour les parois latérales des fosses, de l'épaisseur d'une brique et demi (35 cm.) et être recouverts à l'intérieur d'une couche ou chape de ciment de deux centimètres. Le sol de la fosse doit être plus épais et être constitué de trois rangs de briques, soit 75 cm. d'épaisseur ; de plus, ce fond doit reposer, autant que possible sur un couche d'argile de 30 centimètres. Il faut que

les parois latérales de la fosse soient également garnies d'argile, si la chose est possible. »

Voici le texte du règlement français (d'après J. G. et H. D., *Hygiène scolaire*) :

« Les fosses fixes seront de petites dimensions, sans jamais toutefois avoir moins de 2 mètres de long, de large et de haut. Elles seront voûtées, construites en matériaux imperméables et enduites de ciment.

« Elles seront étanches et le fond sera disposé en forme de cuvette ; les angles extérieurs seront arrondis sur un rayon de 0 m. 25.

« Elles seront établies loin des puits.

« Elles seront munies d'un tuyau d'évent qui sera élevé au-dessus de la toiture des privés aussi haut que l'exigera la disposition des constructions voisines. »

Nous ne terminerons pas ce chapitre sans mentionner la fosse d'aisance à action chimique, dont le principe repose sur la stérilisation et la désodorisation des matières par l'action des produits chimiques dans les cabinets sans chasse d'eau.

La construction et l'établissement des fosses fixes sont réglementés en France par les ordonnances préfectorales variant souvent d'un département à l'autre.

Dans le département de la Seine, ils sont réglementés par l'ordonnance du 24 sept. 1819, du 1 déc. 1853 (Indications générales de l'emploi du ciment),

du 6 oct. 1823 (béton armé) et du 3 mai 1926 (fosse chimique).

FOSSES SEPTIQUES

Les fosses septiques ont été imaginées par l'abbé MOURRAS (1881). Le principe repose sur la constatation que les matières organiques subissent, dans une cavité close, une liquéfaction remarquable et qu'exposées ensuite à l'air elles fournissent des nitrates et autres produits azotés susceptibles de donner un engrais parfait.

La fosse septique se compose schématiquement de deux réservoirs en ciment de capacité variable, calculée de façon à ce qu'un mètre cube corresponde à 5 personnes (Notre description s'inspire de celle de M. TANON, *Hyg.*).

Le premier réservoir constitue la fosse septique proprement dite. La conduite d'évacuation apportant les matières et les liquides, descend jusqu'au fond du réservoir, les matières surnagent bientôt en formant une croûte de plus en plus épaisse appelée chapeau qui transforme le réservoir en cavité anaérobie. Au fur et à mesure que d'autres déjections affluent, le niveau du chapeau monte. Les liquides qui se trouvent au-dessous du toit mobile arrivés à un certain niveau (généralement à l'union du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs du réservoir) s'écoulent à l'aide d'un tuyau dont une extrémité s'abouche au tiers inférieur du deuxième réservoir.

Dans le premier réservoir les matières se liquéfient en se transformant sous l'influence des anaérobies en nitrates, en sels et en gaz. Ces matières liquéfiées passent au deuxième réservoir grâce à un véritable siphonnage. Le second réservoir porte des orifices qui permettent l'entrée de l'air. Là, les gaz accumulés s'échappent, les matières s'oxydent tandis que les microbes nitratants continuent leur action.

Du deuxième réservoir l'eau coule dans des rigoles en ciment qu'on appelle le lit bactérien. Là, les liquides s'oxydent complètement, l'air tue les microbes pathogènes, alors que les microbes banaux et les aérobies agissent. Ainsi s'achève l'oxydation amorcée dans le premier réservoir. On peut remplacer les rigoles par des surfaces en ciment couvertes de pierres et de mâchefer pour augmenter la superficie d'aération.

L'eau qui sort des rigoles dite effluent devrait aller dans un puisard étanche où on assurerait la stérilisation d'une manière périodique. Parfois l'effluent est dirigé vers les champs, les jardins ou à la rivière ce qui est interdit, car les eaux en stagnant peuvent dégager de mauvaises odeurs et risquer de souiller les nappes d'eau superficielles, les puits et sources voisins.

Il nous semble intéressant de citer M. G. RIVES (*Revue du Touring-Club de France*, 1906) qui explique comme il suit le fonctionnement de la fosse septique :

« Pour son installation, il est d'abord indispensable d'avoir l'eau en abondance, à un niveau suffisant

pour munir des réservoirs de chasse tous les appareils. »

« Les matières de vidange et les eaux étrangères seront amenées jusqu'à la fosse septique, récipient étanche hermétiquement clos, construit aussi loin que possible de l'habitation. Son principe consiste à transformer en liquides, sous l'action des microbes anaérobies tous les produits résiduaires, ce résultat est obtenu dans une période de 5 jours environ. »

« Le liquide s'écoulera automatiquement par une canalisation soit dans un égout, s'il existe, soit dans un puisard dans le fond duquel la filtration pourra s'opérer naturellement. »

« On peut encore filtrer les liquides au moyen d'une tranchée maçonnée remplie de tourbe qui intercepterait son écoulement avec le puisard ou l'égout ; la tourbe s'imprégnerait de toutes les matières fertilisantes et pourrait servir ensuite à une utilisation agricole. »

« Cette description sommaire démontre que sans dépenses considérables, il est possible, partout où l'eau existe en abondance, de faire cette installation qui en assainissant l'habitation procure dans l'ensemble, le même avantage que le tout-à-l'égout.

« Avant de mettre la fosse en service, il faudra la remplir d'eau afin que les tuyaux d'arrivée et d'évacuation plongent à 70 centimètres au-dessous de son niveau ; ainsi que nous l'avons indiqué, les matières solides et liquides provenant du tuyau de chute seront

reçus dans cette masse d'eau jusqu'à ce que leur dilution sera complète et que par l'effet d'un nouvel apport, l'écoulement se produise par trop-plein. »

« Les visites de nos fosses seront très éloignées et n'auront pour but que de les débarrasser des corps durs tels que débris de porcelaine, de verre ou autres qui auraient pu s'introduire par accident. La canalisation sera ventilée sur un ou plusieurs points de son parcours. »

D'autres fosses inspirées du même principe que la fosse septique ont été inventées telles que les transformateurs intégraux, fosses automatiques septic-tanc et autres.

Nous insistons plus particulièrement sur l'appareil d'Alexandre GIRARD, basé sur un volume de 500 litres par personne. Il est de ce fait nettement supérieur aux autres appareils. Les instructions du *C. S. d'Hygiène* fixant la capacité de la fosse à 1 litre par 5 personnes ne correspondent pas au volume des matières à traiter (d'ailleurs actuellement le volume des fosses est déjà arrêté en principe à 250 litres par personne utilisant l'appareil). L'appareil d'AL. GIRARD possède en outre un lit bactérien dont la hauteur utile n'est que de 0,30 à 0m.60 ce qui permet d'envoyer sûrement l'effluent à l'égout, à la rivière ou au champ d'épandage.

D'une manière générale partout où le tout-à-l'égout n'est pas réalisable il faut conseiller la fosse septique. C'est un excellent système d'évacuation de matières à condition de ne le faire servir pour un nombre de

personnes excessif et de le réserver exclusivement aux cabinets d'aisance, alors qu'on a l'habitude d'y renvoyer « les eaux de lessive qui tuent les ferments anaérobies, eaux de cuisine qui entraînent des graisses et de débris alimentaires. On y jette des papiers et des débris de ménage qui obstruent les tuyaux » (TANON).

Le Conseil Supérieur d'Hygiène publique en France dans son Instruction relative à l'établissement et au contrôle permanent des fosses septiques épuratives et appareils analogues (approuvée par décision ministérielle du 22 juin 1925) préfère les fosses septiques aux fosses fixes. Nous en citons l'extrait suivant :

« Ces appareils (*fosses septiques épuratrices*) remplacent avantageusement, au point de vue sanitaire, les fosses fixes parce qu'ils suppriment l'opération de la vidange, parce qu'ils entraînent l'usage obligatoire de chasses d'eau avec siphon intercepteur hydraulique et parce que, s'ils sont convenablement établis ils s'opposent à la fois à la pullulation des mouches et à la diffusion des mauvaises odeurs provenant de matières fécales accumulées.

« Leur utilisation ne peut, toutefois, être recommandée ou tolérée que dans les habitations isolées à la campagne ou dans des localités non pourvues d'un réseau de tout-à-l'égout et à condition qu'ils soient construits en tenant rigoureusement compte des règles suivantes :

« Chaque appareil comprendra au moins deux éléments distincts indispensables :

« *L'élément collecteur et liquéfacteur (fosses septiques) et le lit bactérien ou élément épurateur.* »

Dans les communes de la banlieue parisienne les fosses septiques sont réglementées par l'ordonnance du 31 mars 1926 remplaçant celle du 10 juin 1910.

B. — Les urinoirs

Dans les écoles de garçons les urinoires doivent être installés au nombre au moins égal à celui des privés, on compte un urinoir pour 15 enfants. D'après le règlement français les cases auront « environ 0 m. 35 de profondeur sur 1 m. 20 de hauteur ; elles seront espacées de 0m. 40. Un service d'eau sera établi pour le nettoyage. » (J. GÉN. et H. DES., *Hyg. Sc.*, p. 24).

La disposition des urinoirs est variable. Elle dépendra des conditions techniques. La disposition en éventail nous paraît particulièrement recommandable à cause des facilités de nettoyage. Les modèles d'urinoirs sont actuellement très nombreux dans le commerce. On choisira celui qui conviendra le mieux au bâtiment scolaire en cause.

Les parois des urinoirs sont couvertes des plaques d'ardoise ou de lave. Ce matériel présente l'inconvénient de dégager à travers ses pores des mauvaises odeurs venant de l'urine retenue et de ce fait, nécessite un courant d'eau continu lavant les parois.

A la campagne et partout où l'abondance d'eau n'est pas certaine on pallie à cet inconvénient par

l'emploi de l'huile de naphte qui empêche partiellement la fermentation de l'urine sur l'ardoise. On peut d'ailleurs entraîner les urines dans un siphon spécial avec un dispositif qui les dirige sur une couche d'huile empêchant la putréfaction des liquides.

Si les conditions techniques et économiques le permettent il est préférable de se servir, comme pour les privés, des matériaux complètement imperméables tels que grés, faïence émaillée, opales coulés. En réalisant avec ces produits des angles arrondis, on rend la stagnation d'urine pratiquement insignifiante. Il se construit également des urinoirs en stalles complètement cintrées.

Pour compléter l'étude que nous venons de faire, il nous paraît utile de citer certains extraits du règlement sanitaire pour la ville de Paris, modifié par arrêté préfectoral de la Seine du 7 mai 1928 et concernant la salubrité des habitations sur les voies publiques et privées. Ces règlements ne sont valables que pour Paris et le département de la Seine. Mais étant donné les raisons d'hygiène et d'utilité publiques qui ont commandé la création de ces prescriptions, il serait raisonnable de tenir compte de leur esprit quelque soit le pays où l'on aura à construire des latrines scolaires

Voilà les extraits du 3^e chapitre du titre I (*Salubrité*) dudit règlement sanitaire :

Salubrité des habitations dans les voies publiques ou privées.

7^o *Ecoulement des eaux pluviales ; évacuation des eaux usées et matières de vidange, cabinets d'aisance et orifices d'évacuation.*

ART. 54. Dans toute maison à construire, tout cabinet d'aisance devra être installé dans un local éclairé et aéré directement et présentant des dimensions suffisantes pour qu'on puisse s'y mouvoir aisément.

ART. 56. Dans les établissements à usage collectif, le nombre des cabinets d'aisance sera déterminé par l'Administration, dans la permission de construire, en tenant compte du nombre des personnes appelées à faire usage de ces cabinets, de la durée de leur séjour dans les établissements et de la disposition des localités.

ART. 57. — L'évacuation des matières solides et liquides des cabinets d'aisance, dans les nouvelles constructions, sera faite directement à l'égout public, dans les voies désignées par arrêtés préfectoraux.

ART. 58. — Toute cuvette de cabinet d'aisance sera munie, avant son raccordement sur le tuyaux de chute, d'un siphon afin d'intercepter toute communication entre l'atmosphère des tuyaux de chute et celle des locaux desservis. Le cabinet d'aisance sera pourvu d'un dispositif de chasse convenablement alimenté pour assurer le lavage complet des appareils et l'entraînement des matières.

La transformation des maisons existantes, en exécution de la loi du 10 juillet 1894, donnera lieu à l'application des prescriptions du présent règlement, sans préjudice des mesures édictées par les articles 12 et suivants de la loi du 15 février 1902.

ART. 59. — Les urinoirs devront être construits en matériaux imperméables, pourvus d'effets d'eau suffisants et entretenus et désinfectés par tout autre moyen équivalent.

ART. 60. — Les orifices de décharge des eaux usées (entrées d'eaux dans les cours, écuries ou remises, évier, vidoirs, postes d'eau, lavabos ou toilettes, baignoires, cabinets d'aisance, urinoirs, etc.), devront être pourvu chacun d'un siphon avant le raccordement sur le tuyau de descente ou le conduit d'évacuation.

Ces orifices, ainsi que les cabinets d'aisance et urinoirs, ne pourront être installés à un niveau inférieur à celui du sol de la rue vers laquelle se fera l'évacuation.

Si ces orifices d'évacuation des eaux usées ou des cabinets d'aisance et urinoirs sont installés à un niveau inférieur à celui du sol de la voie vers laquelle se fera l'évacuation, les propriétaires devront prendre à leurs risques et périls toutes les dispositions nécessaires pour prévenir le reflux des eaux d'égout à l'intérieur de leurs immeubles.

ART. 61. — Les chutes desservant les cabinets d'aisance seront entièrement distinctes des descentes pour les eaux pluviales ainsi que des descentes pour les eaux ménagères.

Elles aboutiront à un conduit commun d'évacuation.

ART. 62. — Les chutes de cabinets d'aisance seront formées de tuyaux à joints hermétiques ; leurs diamètres, calculés d'après les débits, ne pourront être inférieurs à 10 cm. Les chutes de cabinets d'aisance et les descentes d'eaux ménagères devront être étanches et seront prolongées jusque au-dessus du niveau du faîtage de la toiture.

Les tuyaux devront être autant que possible apparents dans toute leur hauteur.

ART. 63. — Les mêmes prescriptions sont applicables aux descentes recevant à la fois des eaux pluviales et des eaux ménagères qui devront être aussi autant que possible prolongées pour la ventilation jusqu'au dessus des parties les plus élevées de la construction.

Il n'est fait d'exception que pour les descentes qui recevraient exclusivement des eaux pluviales ; ces dernières pourront seules s'ouvrir dans les chénaux ou gouttières.

ART. 64. — L'évacuation des matières de vidange et des eaux usées sera faite à l'égout public, sans stagnation, par un conduit étanche et ventilé, y raccordant directement les tuyaux de chutes et de descentes et dont les diamètres successifs seront calculés d'après les débits, sans toutefois pouvoir être inférieurs à 12 centimètres au débouché dans l'égout public.

ART. 65. — Le conduit d'évacuation, composé de parties droites raccordées entre elles par des courbes du plus grand rayon possible, sera posée suivant une pente uniforme de 3 centimètres par mètre au moins. Dans les cas exceptionnels où cette dernière condition serait impossible à réaliser, l'administration pourra exiger l'addition des réservoirs de chasse ou autres moyens d'expulsion.

ART. 66. — Les raccordements des tuyaux et descentes sur le conduit d'évacuation se feront par des courbes d'un rayon minimum de 50 centimètres ou par des parties obliques formant, avec le prolongement du conduit, un angle de 45°. Les raccordements entre tuyaux de diamètres différents devront être exécutés au moyen de pièces coniques, droites ou courbes, suivant le cas.

ART. 67. — Le conduit d'évacuation sera formé de tuyaux en matériaux résistants, imperméables et impu-trescibles, à surface unie et reliés par des joints étanches ; ces joints ne devront être nulle part engagés dans la maçonnerie et seront tenus apparents partout où ce sera possible. Il y sera établi un nombre suffisant de regards facilement accessibles, dont le tampon mobile formera fermeture rigoureusement hermétique. Ce conduit devra être capable de supporter la pression intérieure résultant de son remplissage en eau jusqu'au niveau du sol de la voie publique vers laquelle se fera l'évacuation.

ART. 68. — Toutes dispositions devront être prises pour éviter la congélation dans les divers appareils et dans toutes les canalisations d'amenée et d'évacuation.

ART. 69. — La projection dans la canalisation, soit par les cabinets d'aisance, soit par les orifices d'évacuation ou par les regards de visite, de corps solides, débris de vaisselle et de cuisine, ordures ménagères, fumiers, détritux de liquides ou de produits pouvant obstruer les conduits, infecter l'atmosphère et émettre des vapeurs ou gaz inflammables ou dangereux, est absolument interdite.

Il est également interdit d'écouler, par la canalisation particulière, des eaux acides. Ces eaux devront être neutralisées avant leur projection dans les conduits.

Les eaux chaudes devront être ramenées à une température inférieure à 30 centigrades.

ART. 69 *bis*. — Dans tout local où il se fait emploi de produits susceptibles d'émettre à la température ordinaire des vapeurs ou des gaz inflammables ou dangereux, la canalisation d'évacuation devra être munie, avant son arrivée à l'égout public, d'un dispositif capable de retenir les liquides dangereux, sans qu'ils puissent arriver à l'égout, quel que soit le débit de la canalisation. Ce dispositif devra permettre la récupération facile des produits retenus qui ne devront, en aucun cas, être projetés à l'égout.

Dans les établissements où il est fait emploi d'acides, la canalisation d'évacuation devra être munie sur son parcours, à l'intérieur de l'établissement, d'un dispositif permettant le prélèvement facile d'échantillons destinés à s'assurer de la neutralisation des eaux acides avant leur arrivée à l'égout.

Dans les établissements où il est fait emploi de produits susceptibles, par réaction avec les eaux d'égouts, de donner naissance à des composés émettant, à la température ordinaire, des gaz nocifs, les eaux résiduaux ne pourront être écoulées à l'égout qu'après dilution suffisante pour éviter toute réaction, ou après adjonction d'un autre produit susceptible d'éviter ladite réaction. La canalisation devra, en outre, être munie sur son parcours, à l'intérieur de l'éta-

blissement d'un dispositif permettant le prélèvement facile d'échantillons destinés à s'assurer de l'application des prescriptions ci-dessus.

ART. 70. — Les propriétaires d'anciens immeubles devront, avant l'installation de l'écoulement direct à l'égout, adresser à l'Administration le projet des travaux à exécuter.

Ce projet comprendra les dessins côtés (plans, coupes et élévations) des installations, y compris le tracé de la distribution de l'eau et l'indication de la pente et des dimensions des conduits d'évacuation.

A défaut d'avis de la part de l'administration, les travaux pourront être entrepris vingt jours après le dépôt des plans constaté par un récipissé, sans déroger toutefois aux prescriptions du présent règlement sanitaire.

ART. 71. — Aucune modification, aucune addition aux installations sanitaires d'un immeuble (canalisations, tuyaux de chute ou de descente, cabinets d'aisance, entrées d'eau, etc.), ne peut se faire sans déclaration préalable. Cette déclaration devra, à cet effet, être adressée à l'Administration ; elle sera accompagnée des plans et coupes de modifications à effectuer.

ART. 72. — Les entrepreneurs chargés des travaux d'installation sanitaire (distribution d'eaux, évacuation des eaux usées et des matières de vidange) dans une nouvelle construction ou dans un ancien immeuble resteront soumis à la déclaration préalable prescrite par l'ordonnance du 20 juillet 1838, art. 1.

§ 9. — *Dispositions transitaires et spéciales*

ART. 86. — Les fosses, caveaux, etc., rendus inutiles par suite de l'application directe à l'égout, seront vidangés et désinfectés dans toutes leurs parties.

Les tuyaux de chute et de ventilation seront également nettoyés et désinfectés dans toute leur hauteur.

ART. 87. — L'emploi des puisards absorbants de toute nature est formellement interdit.

ART. 88. — Il ne pourra être établi de fosses fixes, de tonneaux mobiles, de puisards étanches qu'à titre provisoire et seulement dans les cas à déterminer par l'Administration, et lorsque l'absence d'égouts, les dispositions de l'égout public ou de la canalisation d'eau, ou toute autre cause ne permettront pas l'écoulement à l'égout des eaux usées et des matières de vidange.

ART. 89. — Dans les rues actuellement pourvues d'égout mais où l'écoulement direct n'est pas encore appliqué, il pourra être accordé provisoirement des autorisations pour écoulement des eaux vannes à l'égout par l'intermédiaire des tinettes filtrantes, dans les conditions de l'arrêté du 20 novembre 1887.

ART. 90. — L'ouverture d'extraction d'une fosse fixe ou d'un caveau à usage des fosses mobiles sera fermé par un tampon en deux parties, en matériaux présentant toute garantie au point de vue de la résistance ou de l'imperméabilité.

Les joints seront lutés.

Ladite ouverture devra être placée à l'air libre.

ART. 91. — L'installation et la disposition des fosses fixes ou mobiles, des tinettes filtrantes, des tuyaux de chute et de vent, etc., restent soumises aux prescriptions des ordonnances, arrêtés et règlements en vigueur, en tout ce à quoi il n'est pas dérogé par le présent règlement.

ART. 92. — Toute fosse où devra être effectuée une visite ou une réparation devra être préalablement vidangée ; elle sera, en outre immédiatement avant chaque descente, ventilée par aspiration d'un volume d'air suffisant pour rendre la descente sans danger. L'air ainsi extrait passera

à travers un foyer incandescent avant d'être dégagé dans l'atmosphère.

Il est en outre interdit de laisser descendre un ouvrier dans une fosse pour quelque cause que ce soit, sans qu'il soit ceint d'un bridage.

La corde du bridage est tenue par un ouvrier placé à l'extérieur.

ART. 94. — Lorsque la disposition des lieux ne permettra pas l'écoulement des eaux ménagères soit à l'égout public, soit au caniveau de la rue, le propriétaire pourra être autorisé à diriger souterrainement ses eaux dans une fosse fixe.

Toute fosse fixe devra être établie dans des conditions d'étanchéité absolue et conformément aux dispositions de l'ordonnance royale du 24 septembre 1919 concernant la construction des fosses d'aisance, et vidangée suivant les prescriptions de l'ordonnance du 5 juin 1834.

Le propriétaire qui voudra établir une fosse fixe devra s'adresser à M. le Préfet de la Seine une demande accompagnée des plans et coupes cotés de l'installation.

Il sera statué dans les vingt jours de la date du récipissé. Il est enjoint à tous propriétaires de maison ou à leur ayants-droit de faire procéder sans retard à la vidange des fosses d'aisance lorsqu'elles sont pleines.

CHAPITRE II

DANGERS ET MODES DE CONTAGION

Les water-closets et les urinoirs constituent un des lieux les plus riches en germes pathogènes de toute sorte. Les possibilités de contagion dans les latrines scolaires où tant d'enfants viennent faire leurs besoins au cours d'une même journée, sont innombrables. Pour pouvoir bien lutter contre ces dangers, il nous paraît indispensable d'établir :

I. — De quelle façon les germes sont apportés aux , privés par les écoliers.

II. — Par quels moyens ils passent ensuite au corps de l'homme.

I. — Apport des germes aux latrines

C'est l'enfant qui réalise principalement cet apport, soit directement, soit indirectement.

Qu'il soit bien portant ou malade, c'est lui qui est le porteur des germes les plus variés. Il transporte tantôt les microbes pathogènes, tantôt des microbes banaux qui peuvent devenir virulents dans des conditions favorables. C'est un véritable véhicule des

germes ; c'est dans les cabinets d'aisance qu'il trouve les moyens les plus propices pour s'en décharger. Comment le fait-il, par quelle voie ?

L'élimination de tous ces indésirables se réalise dans les cabinets d'aisance soit par les sécrétions externes, soit par la peau, soit par l'air expiré ou encore par l'intermédiaire des vêtements.

Nous allons énumérer successivement tous les germes susceptibles de se trouver aux privés :

1. — D'abord ceux qui y pénètrent grâce à l'homme lui-même, c'est-à-dire évacués avec les selles, les urines et les sécrétions vaginales ; d'autres qui s'y déposent par le contact de la peau humaine, et d'autres encore éliminés par les crachats et les sécrétions nasales ou chassés avec l'air.

2. — Ensuite ceux que l'homme n'amène qu'indirectement, les uns, parasites et agents pathogènes, dans ses vêtements, les autres attirés par les déjections constituant un appât pour les moustiques et offrant un excellent milieu de culture aux microbes.

1. — GERMES APPORTÉS DIRECTEMENT PAR L'HOMME

A) *Avec les selles et la muqueuse anale :*

C'est par l'intermédiaire des selles que sont éliminés les microbes suivants :

— Bacille d'EBERTH (ainsi que les para A et B), fièvre typhoïde.

— Bacille de SCHIGA (dysenterie bacillaire).

Nous insisterons sur ce fait que dans ces deux affec-

tions les bacilles peuvent exister fréquemment en dehors de la maladie chez les convalescents (porteurs de germes). Les enfants peuvent donc déverser ces bacilles sans qu'on s'y attende le moins au monde.

— Bactérie de choléra (vibron), en cas d'épidémie.

— Bacille de KOCH dans les selles diarrhéiques (rarement).

— Entérocoque (sans signification pathologique ou dans les colites).

— Le colibacille, entérite, syndrome entéro-rénal.

— Les amibes (*Entamoeba dysenteriae* et *Entamoeba coli*).

Ce sont les kystes amibiens évacués avec les selles et non pas les amibes qui infestent l'homme.

— Les larves de certaines mouches (diptères) qui sont fixées dans le tube digestif (la myiase intestinale)

— Les œufs des némathodes (helminthiases).

a) les ascaris habitant l'intestin grêle ; les œufs s'évacuent avec les matières fécales ;

b) les oxyures séjournant dans l'intestin ; les femelles fécondées gagnent le rectum et restent au pourtour de l'anus ;

c) L'anguillule intestinale dont les œufs se trouvent dans les selles des diarrhéiques.

— De façon analogue seront éliminés les œufs d'autres némathodes tels que :

d) le trichocéphale ;

e) la trichine ;

f) l'ankylostome ;

g) le nécator.

— Les œufs des trémathodes qui quittent le tube digestif avec les selles avant d'être transportés dans la nature (eau, mollusques, etc.).

a) la douve de Chine (*Clonorchis sinensis*), agent pathogène de la distomatose hépathique (Japon, Chine, Indochine) ;

b) La douve du poumon dont les œufs sortent aussi avec l'expectoration causant la distomatose pulmonaire.

— Les bilharzies, agents de bilharziose :

a) *Schistosoma Mansoni*, agent de la bilharziose intestinale (Egypte, Amérique, Afrique); la ponte des œufs s'effectue dans les veinules du gros intestin ;

b) *Schistosoma Japonicum* (bilharziose artérioso-veineuse) dont certains œufs s'éliminent comme ceux du *S. Mansoni*.

— Les cestodes (vers plats non-segmentés) qui sont à l'origine de nombreuses hélmintaises.

a) Le taenia armé cause soit le taeniasis (surtout chez l'enfant) par sa forme adulte, soit la cysticercose dans sa forme larvaire.

Les anneaux mûrs des vers se détachent par petits groupes. Ils sont évacués à l'extérieur au moment de la défécation à l'insu du malade ; c'est donc un gros danger de contagion même quand il s'agit d'un enfant malade assez grand, car il continuera à éliminer ces vers par lambeaux. Les œufs sont mis en liberté par désagrégation des anneaux évacués ;

b) Le taenia inerme (le plus répandu en France), dont les anneaux se détachent en dehors de la défé-

cation ; nous y reviendrons à propos des vêtements ;

c) *Hymenolepis Nana*, parasite fréquent chez l'enfant dans l'iléon ; les œufs, après avoir quitté les anneaux, se trouvent dans les déjections ;

d) *Taenia échinocoque* (*Dipilidium caninum*), se trouve rarement dans les selles humaines ;

f) Le botriocéphale, dont les œufs se pondent dans les matières où on les trouve aisément.

— les infusoires : *Balantidium coli*, agent pathogène d'une entérite dégénérant parfois en dysenterie balantidienne ;

— les flagellés intestinaux.

B. — *Aves les urines et sécrétions urétrales*

Le gonocoque de NEISSER, agent de blennorrhagie, est éliminé chez l'homme soit avec le pus urétral, soit avec l'urine qui chasse le pus. A ce point de vue, le danger de contagion n'est à craindre que dans les écoles secondaires et supérieures de garçons, cette localisation de la blennorrhagie ne se rencontrant pas chez la femme voire la jeune fille ;

— le coli-bacille, très fréquent dans les urines ;

— le bacille d'EBERTH ;

— le bacille de KOCH ;

— l'entérocoque et nombre de microbes banaux qui, tout en étant inoffensifs, peuvent devenir pathogènes à la faveur d'un bon milieu de culture offert par les déjections ;

— le virus du typhus exanthématique, peut se trouver dans les urines ;

— certaines amibes ;

— les œufs de *Schistosoma hematobium*, agent de la bilharziose vésicale ou hématurie bilharzienne (Égypte, Afrique Méridionale et Tropicale, Asie Occidentale) ;

— la spirochète ictéro-hémorragique, agent de la spirochétose ictéro-hémorragique (Japon).

C. — *Avec les sécrétions vulvo-vaginales :*

— le gonocoque, agent le plus fréquent des vulvites des petites filles, dans les écoles primaires et secondaires de filles, il y a là un mode de contagion extrêmement dangereux sur lequel nous avons déjà attiré l'attention, en préconisant le siège échancré ;

— le coli-bacille et autres microbes banaux, se trouvent abondamment dans les pertes blanches, si fréquentes chez les jeunes filles, et dans les sécrétions accompagnant les menstrues ;

— les amibes ;

— certains champignons évacués avec les débris de la muqueuse vulvo-vaginale.

D. — *Avec les crachats et les débris de la muqueuse bucco-pharyngienne :*

— le pneumocoque, saprophyte des voies bucco-pharyngées ;

— le streptocoque (saprophyte de toutes les muqueuses) ;

— le tetragène,

— le micrococcus catharralis, agent de nombreuses affections respiratoires secondaires à la rougeole, grippe, coqueluche, etc. ;

— le bacille de **PFEIFFER** (*Bacterium influenzae*), saprophyte de la cavité bucco-pharyngée, et des muqueuses en général ;

— le bacille de **BORDET-GENGOU**, agent de la coqueluche ;

— le bacille de **MORAX** (conjonctivite).

— le bacille de la peste ;

— le pneumobacille de **FRIEDLANDER**, saprophyte des muqueuses, du rhino-pharynx particulièrement ;

— le bacille fusiforme de **VINCENT**, agent de nombreuses angines, éliminé avec la salive ;

— le bacille de la dyphtérie (de **KLEBS-LOEFFLER**), hôte fréquent de la cavité buccale d'un sujet sain ; s'élimine chez le malade avec les fausses membranes, d'où grande importance des porteurs de germes sains ou convalescents ;

— le bacille de **KOCH**, peut se trouver dans les cabinets d'aisance soit dans les crachats, soit dans les gouttelettes fines de salive, microscopiques (les gouttelettes de **Plugge**) suspendues dans l'air et véhiculées par la poussière ;

— le virus aphteux ;

— le virus variolique (salive) ;

— les virus herpétiques et létargique ;

— le virus ourlien, dans la salive ;

— l'*Entamoeba gingivalis*, fréquente chez les porteurs des dents cariées dans tous les pays ;

— l'*Entamoeba pulmonalis* ;

— la douve du poumon (*distomatose pulmonaire*) ;

— tous les champignons de la cavité buccale, et en particulier :

a) le muguet fréquent chez l'enfant débile ;

b) l'*Aspergillus fumigans*, avec ses spores et ses filaments mycéliens, l'agent de l'aspergilose pulmonaire ;

— le *Spirochæte bronchialis* (bronchite sanglante) ;

— le *Spirochète* de VINCENT, associé souvent au bacille fusiforme, cause de l'angine ulcéreuse de VINCENT, de la stomatite ulcéro-membraneuse, et de certaines gangrènes pulmonaires (gangrène curable) ;

— des larves de mouches, causant certaines myiases cavitaires.

E. — *Avec les sécrétions nasales :*

— le streptocoque ;

— le tetragène (dans toutes les muqueuses) ;

— le méningocoque de WEICHELBAUM qui paraît n'exister que dans les produits pathologiques, se trouverait dans le coryza de l'homme malade ;

— le virus variolique qui est éliminé avec le mucus nasal ainsi que :

— le médullo-virus, agent de la paralysie infantile ou maladie de HEINE-MEDIN ; l'agent peut se trouver dans les gouttelettes de salive (fréquence de porteurs de germes) ;

— bacille lépreux.

— bacille de BORDET-GENGOU ;

— bacille de MORAX,

— bacille de FRIEDLANDER.

— les agents (larves de quelques mouches) de certaines myiases cavitaires siégeant dans les fosses nasales.

F. — *Avec la peau et ses annexes.*

Par l'intermédiaire de la peau et de ses annexes (glandes sébacées et sudoripares, poils, etc.), l'homme peut déposer une quantité innombrable de germes variés : agents pathogènes, microbes banaux, parasites, etc. Dans les cadres de ce travail, il serait impossible d'étudier à fond les possibilités de contagion qui peuvent en résulter. Nous nous bornerons à énumérer les germes et n'insisterons que sur ceux qui sont susceptibles d'être déposés dans les latrines.

L'enfant peut, par le contact de sa peau avec le siège ou un autre point du water-closet, déposer les agents suivants :

- le staphylocoque ;
- le bacille de la peste ;
- le coli-bacille ;
- le bacille pyo-cyanique, par la peau aussi bien que par les muqueuses ;
- le bacille de charbon, par l'intermédiaire des pustules charbonneuses ;
- le bacille de NICOLAÏER et surtout ses kystes, par une plaie infectée et souillée de terre ;
- le bacille de KOCH (bacillose cutanée, pus tuberculeux s'écoulant par des fistules) ;
- le bacille lépreux ;
- le bacille de DUCREY, agent du chancre mou ;

celui-ci siège surtout sur les endroits du corps mis à découvert dans la latrine ; la contagion de cette maladie se fait par voie génitale (coït), cependant la contagion indirecte, grâce au bacille déposé sur le siège par le chancre, est possible, de même que pour certains spirochètes :

— le *Treponéma Pallidum*, agent de la syphilis ; la localisation du chancre syphilitique sur les organes génitaux, la présence des tréponèmes dans les éruptions de la période secondaire ainsi que dans certaines plaques muqueuses et dans les pemphigus des hérédo-syphilitiques, démontre tous les adngers de la contagion indirecte ;

— le spirochète du Pian, dont la contagion s'effectue le plus souvent par la voie extra-génitale ;

— le virus papillomateux, agent des verrues, très contagieuses dans les milieux scolaires ;

— le virus de l'acné varioliforme, par l'intermédiaire des tumeurs cutanées ;

— la *Leishmania tropica*, agent du bouton d'Orient (tumeur cutanée des parties découvertes) ;

— la *Leishmania bresiliensis* (ulcère des pays chauds, Amérique) ;

— les agents des myiases cutanées (larves de mouches et d'œstres) ;

— les poux ; ceux du pubis (morpion, *Phthirus inguinalis*) dans les latrines des écoles supérieures et secondaires ; ceux du corps et de la tête dans les maternelles, primaires et secondaires ; enfin, il ne faut pas oublier que l'enfant peut transmettre, par

intermédiaire de ses mains ; les poux de la conjonctive, en le déposant sur le siège ;

— la chique (Aphanoptère) femelle, se trouve enfoncée dans la peau, réalisant les accidents inflammatoires tels que le phlegmon, etc.

— certains acariens cuticoles comme :

— *a*) les sarcoptes de la gale (*scabei*) habitant les sillons (les galeries sous-épidermiques), d'autant plus que dans la latrine, l'enfant peut frotter à sa guise ses lésions prurigineuses ;

— *b*) le *Demodex follicularum*, agent de l'acné comédonienne à qui on attribue aussi la transmission familiale de la lèpre ; c'est encore avec ses mains que l'enfant, après s'être gratté le front et les ailes du nez, dissémine le *démodex* ;

— certaines nématodes, comme par exemple :

— *a*) la *Loa*, agent causal des œdèmes prurigineux en Afrique, siégeant dans les tissus cellulaires sous-cutanés ;

— *b*) l'*Onchocerca*, agent de l'onchocercose, se trouvant dans les nodules et les lésions cutanées ;

— *c*) la filaire de MEDINE (provoquant la filiariose habitant les tissus cellulaires sous-cutanés, peut se trouver aux privés à la faveur de certaines irritations de la peau ;

— les champignons déposables par la peau sont très nombreux :

— certaines espèces de *phycomycètes* (reproduction par œufs) :

— a) le rhyzomucor, agent de moisissure banale et des otomycoses ;

— b) les coccidioïdes imitis, réalisent au Brésil de nombreuses éruptions papullo-pustuleuses ;

certaines espèces d'ascomycètes, déterminent des blascomycoses (dermatite avec nodules et abcès qui finissent par s'ulcérer) ;

plusieurs espèces d'hyphomycètes (champignons imparfaits), jouent un rôle important dans la pathologie humaine :

1) Les champignons de la sporotrichose déterminant la forme gommeuse disséminée (gommes ramollies et ulcéreuses) et plus rarement la forme lymphangitique qui succède à un chancre ;

2) Les champignons des teignes qui sont très fréquentes dans les agglomérations d'enfants ; on en trouve dans les latrines scolaires, à la faveur des cheveux, des squames et des croûtes de peau tombés spontanément ou déposés par les mains ;

— a) le Trichophyton tonsurans déterminant la teigne tondante trichophytique, l'herpès circiné et l'onychomycose ;

— b) le trichophyton sabourandi ;

— c) le trichophyton mentagrophyte (sabourodites mentagrophytes) déterminant le sycosis ou mentagre (poils de la barbe) et la folliculite agminée de la peau glabre ;

— d) le microsporum audouini (le sabourodites audouini), espèce propre à l'enfant, causant la teigne rebelle de l'enfant, très contagieuse ;

— e) le *Grubyella Schonleini* déterminant la teigne faveuse ;

— f) l'*Endodermophyton cruris*, agent pathogène de l'eczéma marginé de HÉBRA, caractérisé par la présence des placards rouges sur la face interne des cuisses, au pli de l'aîne et organes génitaux. Cette localisation facilite la dissémination de l'agent pathogène au cours de la défécation. L'affection est très contagieuse et très commune dans les pays tropicaux ;

— g) l'*Endodermophyton concentricum* produisant le Tokelau (dermatose en Océanie et en Extrême-Orient) ;

3. Le champignon de pityriasis versicolor ;

4. Le champignon de trichospories ;

5. Le champignon des mycétomes qui sont des tumeurs inflammatoires, formées par un feutrage mycélien et pouvant être éliminées à l'extérieur par des fistules :

a) ceux des maduromycoses ;

b) ceux des actinomycoses.

6. Enfin nous insistons sur l'*Actinomyces minutissimus*, le champignon de l'érythrasma ; le siège de prédilection de cette mycose cutanée (face interne des cuisses, pli génito-crural) facilite la contagion par la latrine.

2. — GERMES APPORTÉS AUX PRIVÉS INDIRECTEMENT
PAR L'HOMME

A. — *Par l'intermédiaire des vêtements souillés, par
les débris de tout genre (végétaux et animaux).*

L'enfant apporte aux water-closets les germes les plus variés. Ceux-ci sont facilement disséminés pendant que l'enfant se défait en se mettant à l'aise.

Nous ne reviendrons plus sur les champignons étudiés auparavant et qui tous peuvent être apportés avec les vêtements, les objets de toilette et le linge, ni sur tous les autres agents pathogènes énumérés dans le chapitre précédent. On conçoit aisément que les vêtements et surtout les linges qui sont au contact direct avec le corps de l'enfant, peuvent être souillés de toutes les déjections, de toutes les sécrétions de l'homme ainsi que des agents pathogènes de sa peau.

Cependant il nous paraît utile d'attirer l'attention sur la facilité toute spéciale avec laquelle, grâce aux vêtements, peuvent être déposés dans les latrines scolaires les germes suivants :

1. les germes des toutes collections purulentes, dont les linges portent si souvent les traces : le staphylocoque, le streptocoque, le tétragène, le gonocoque (dans le pus urétral), etc.;

2. le bacille de KLEBS-LOEFFLER (bacille de la diph.), dans les nombreuses fausses membranes déposées sur les vêtements ;

3. le *virus varioloque* ;

4. le bacille de *NICOALIER* ou plutôt ses spores très résistantes apportées, grâce aux vêtements, avec le fumier, la terre souillée.

Les parasites suivants peuvent être trouvés aux w.-c. soit accolés aux vêtements directement, soit avec les débris des plantes :

1. les œufs de taons pondus sur les plantes, sol humide, etc. Le taon provoque des piqûres banales et transmet la filariose africaine et la tularémie américaine ;

2. la puce (*Aphaniptères*) dont le rôle pathogène est assez grand. Elle provoque par piqûre simple des lésions érythémateuses et prurigineuses chez les enfants sensibles. Elle transporte la peste bubonique et est l'hôte intermédiaire de certains taenias.

3. la *punaise* (*hémiptères*), dans les fentes des boiserie, vêtements, w.-c., etc... ; elle préfère les régions tempérées. Elle occasionne par une piqûre simple parfois une réaction violente avec œdème ; c'est l'agent transmetteur de la fièvre récurrente ;

4. les *reduves* (*hémiptères*), outre la piqûre qu'elles occasionnent, elles peuvent (certaines espèces : la *triatoma magista* et le *rhodnius prolixus*) transmettre la maladie de *CHAGAZ*, (*trypanosomiase sud-américaine*) ;

5. le *pou* ; nous aurons ici en vue surtout les poux des vêtements, *pediculis corporis* ou *vestimenti*. En dehors des piqûres, les poux, ceux du corps et de la

tête, présentent le danger de transmettre les maladies suivantes :

— *a*) la fièvre récurrente cosmopolite (tryp. rec.);

— *b*) le thyphus éxanthématique (rickettsia prowazeki) ;

— *c*) la fièvre des tranchées ;

6. *les acariens hématophages* :

— *a*) ixodes (tiques, poux des bois) dont le rôle pathogène est grand, provoquent :

— des lésions de piqûres ;

— ou inoculent : la fièvre pourprée des Montagnes Rocheuses, due au R. Rickettsi ;

— la paralysie à tiques ;

— la fièvre par morsure des tiques ;

— *b*) argas (ornithodorus), sont les agents vecteurs de la fièvre récurrente à tiques africaine, américaine et espagnole ;

— *c*) les rougets (aoûtis, aoûtats, vendangeurs) grimpent en automne et en été sur les animaux comme sur l'homme, remontent les jambes et s'arrêtent au niveau des liens : jarretières, jarretelles et ceintures ; réalisent l'érythème automnal et transmettent la fièvre fluviale (au Japon) ;

7. *certaines taenias* :

(Nous ne reviendrons pas sur ceux, cités à propos de l'étude microbiologique des selles.)

— *a*) le taenia inerme dont les anneaux se détachent en dehors de la défécation et se trouvent dans les vêtements de l'enfant ;

— *b*) le taenia échinocoque, à l'état adulte, ne

parasite pas l'homme ; l'enfant peut apporter au privé des larves qui, elles, provoquent chez l'homme des kystes hydatiques.

B. — *Agents vecteurs de maladies, attirés au privé par les odeurs, les gaz ou venus accidentellement.*

Dans ce groupe se rangent les agents vecteurs des principales maladies exotiques :

1. les moustiques :

— a) l'anophèle femelle transmet le plasmodium du paludisme ;

— b) l'anophèle mâle et femelle transmettent la filariose de BANCROFT ;

— c) le culex et

— d) la stegomyia variegata transmettent aussi la filariose de BANCROFT ;

— e) la stegomyia fasciata, transmet la fièvre jaune (espèce domestique dans les pays tropicaux et subtropicaux) ;

— f) Enfin ce moustique ainsi que le culex fatigans transmettent la dengue (régions tropicales et modérées) ;

2. les phlébotomes :

Dans les pays chauds et au cours de belles saisons dans les pays tempérés :

a) Phlébotome pâpatasi, transmet la fièvre de trois jours et le bouton d'Orient (Leishmaniose cutanée) ;

b) le Phlébotome intermédius transmet la Leishmaniose forestière américaine ;

c) D'autres variétés de phlébotomes inoculant le Kala-Azar ;

d) Enfin le Kala-Azar infantile et le Verruga péruvienne seraient transmis par les phlébotomes ;

3. *Les simuliés :*

(Insectes diurnes, se trouvant dans toutes les régions du globe) dont une espèce, le *simulium damnosum*, transmet l'onchocercose (Afrique), causée par l'onchocerca volvulus ;

4. *Les mouches piqueuses* (hématophages) :

a) Les stomoxes sont cosmopolites, à l'état de repos se trouvent sur les murs, leurs larves sont parfois apportées avec le fumier. Elles transportent le trypanosoma gambiense (agent de la maladie de sommeil) et peut-être aussi la bactériodie charbonneuse, la lèpre, la fièvre aphteuse, la pellagre et la poliomyélite ;

b) les glossines (Tsé-Tsé) se trouvent dans plusieurs régions d'Afrique ; elles piquent le jour. La glossina palpalis préfère l'humidité, elle transmet le trypanosoma gambiense. La glossina morsitans vivant dans des régions sèches, inocule le trypanosoma rhodensiense. Il y a encore une troisième variété. Glossina tachinoïde.

II. — Passage au corps humain des germes apportés aux latrines ou attirés par les déjections au cours de leur évacuation.

Dans le chapitre précédent nous avons constaté l'abondance des germes dans la latrine. Mais, en

outre, les déjections, après leur évacuation des privés, peuvent attirer un nombre considérable d'agents pathogènes. Tâchons d'établir comment tous ces germes peuvent pénétrer dans l'organisme de l'homme.

La pénétration s'effectue par les mains, les parties du corps mises à nu, les vêtements, par l'intermédiaire de l'air et à l'aide des matières évacuées. Sans multiplier à l'infini les modes de contagion vraisemblables, nous donnerons quelques exemples illustrant les possibilités d'infestation précitées.

1. — LA PÉNÉTRATION DES GERMES PAR L'INTERMÉDIAIRE DES MAINS

Le passage des microbes à l'aide de mains est le plus fréquent. Il suffit, en effet, de se souvenir que chaque enfant doit forcément saisir le bouton de la porte ; en outre, il touche souvent la porte, les parois, voire même sol, car bien des enfants ne savent maintenir leur équilibre sur un siège à la turque et y cherchent un appui avec les paumes de leurs mains.

Il ramasse ainsi toutes sortes d'insectes dont nous avons exposé le rôle pathogène ; il souille ses mains en touchant les déjections humaines et les germes éliminés soit sur le siège, soit sur les vêtements.

La main portera ensuite les germes recueillis aux endroits qui leur offriront des portes d'entrée. Cette pénétration s'opère tantôt tout de suite, tantôt plus tard, soit chez le même enfant, soit chez une autre

personne. La transmission des taenias illustre bien ce mode de contagion : l'enfant ayant touché des selles contenant des œufs de taenia, avale ceux-ci avec un verre d'eau, ou bien les dissémine dans un récipient d'eau qui servira à plusieurs personnes.

2. — LA PÉNÉTRATION DES GERMES PAR LES PARTIES DU CORPS MISES A DÉCOUVERT DANS LA LATRINE

s'effectue le plus souvent par le contact du corps avec le siège souillé, accidentellement avec le sol ou les murs. La pénétration des germes dans l'organisme peut être ici immédiate, avant, après, au cours même de la défécation, elle s'effectue alors à l'endroit même où s'opère le passage de l'agent pathogène du cabinet à l'enfant.

Le pou, passe du siège au corps qui peut écraser l'insecte. Les tréponèmes récurrents contenus dans la cavité générale du pou, passent à travers la peau découverte dans l'organisme humain. C'est donc l'infestation par écrasement à la faveur du grattage.

La pénétration peut être tardive. Le corps souillé sur le siège par les débris contenant différents champignons ou larves de mouches, peut, à l'occasion d'une plaie, être ultérieurement le siège de myiases ou de mycoses.

Autre exemple : l'enfant souillé avec de l'urine contenant des œufs de *Schistosoma haematobium* se baigne ensuite dans une rivière ou un étang. Là, les œufs trouvent des conditions favorables à leur

cycle évolutif. Quelque temps après, les germes passeront aux mollusques de l'eau et ensuite à l'homme, où ils pénètrent par effraction. Des années passent parfois entre le moment où les germes sont apportés à la latrine et le moment où ils deviennent nocifs pour l'homme qui les ramasse finalement.

3. — LE PASSAGE DES GERMES DE LA LATRINE AU CORPS PAR L'INTERMÉDIAIRE DES VÊTEMENTS ET DES OBJETS DE TOILETTE.

Grâce à ses vêtements, l'enfant peut cueillir aux privés des insectes de toute sorte, qui, par leurs piqûres, vont déterminer des lésions banales ou lui transmettre des infections que nous avons étudiées.

Ces insectes piquent aussi bien l'enfant que toute personne au contact avec lui. A ce titre, peut servir d'exemple la puce dont les piqûres déterminent chez les anaphylactiques des lésions de prurit et d'érythème, et qui transmet parfois la peste bubonique (*pulex irritans*).

Les traces de déjections humaines observées si souvent sur les linges d'enfants, qu'elles proviennent du même enfant ou d'un autre, contiennent une foule de germes qui peuvent le contaminer. Il suffit d'une petite plaie pour que les germes passent des vêtements au corps, en réalisant des lésions morbides.

4. — TRANSMISSION DES MALADIES, DONT LES GERMES SONT INHALÉS AVEC L'AIR NOCIF DES WATER-CLOSETS ET URINOIRS.

Toutes les affections des voies respiratoires peuvent avoir cette origine. Si la cabine est mal aérée, ces lésions peuvent devenir très fréquentes dans une même école et revêtir un caractère d'épidémie.

La transmission se fait d'une manière générale de la façon suivante : les malades et les porteurs de germes projettent des gouttelettes en toussant, crachant, éternuant ou parlant. A la faveur d'une ventilation défectueuse de la case, l'homme peut ensuite inhaler ces gouttelettes. Le plus souvent l'inhalation se fait dans la case même. L'enfant trouve là une source d'agents pathogènes. Parfois la transmission des maladies s'effectue en dehors des latrines scolaires, par l'intermédiaire de l'air échappé et dispersé avec les vents. Les germes pénètrent par les voies respiratoires de l'homme chez qui ils peuvent réaliser des affections graves, soit parce qu'ils sont pathogènes, soit parce que le terrain favorise leur virulence. Par cette voie se transmettent les maladies suivantes :

- charbon,
 - coqueluche,
 - diphtérie (naso-pharynx, amygdale),
 - grippe,
 - lèpre,
 - méningite cérébro-spinale (v. respiratoires sup.);
- par les particules liquides d'où les germes passent

dans la cavité sous-arachnoïdienne à travers la lame criblée de l'ethmoïde,

— pneumonie et bronchopneumonie, les germes pénètrent par les voies respiratoires supérieures les poussières (crachats desséchés), particules liquides, etc.

— paralysie infantile (*Poliomyélite*),

— rubéole,

— rougeole,

— suette miliaire,

— tuberculose (les B. K. sont inhalées avec les gouttelettes de PFLÜGGE).

— varicelle,

— variole et varioloïde.

5. — ACCÈS A L'ORGANISME DES GERMES QUI, ÉLIMINÉS AVEC LES MATIÈRES ÉVACUÉES OU ATTIRÉES PAR ELLES, TROUVENT DANS LA NATURE DES MOYENS FAVORABLES AU MAINTIEN DE LEUR EXISTENCE.

Le passage des microbes réalisé de cette manière par l'intermédiaire de la latrine au corps est massif, indirect et tardif. C'est là le grand danger des contaminations et des épidémies.

Le plus grand danger vient des matières évacuées dans les fosses mobiles et fixes. Il est moindre — quoique toujours possible — avec le système des fosses fixes et le tout-à-l'égout.

En effet, nombre de germes contenus dans les matières trouvent dans la terre un bon abri. Certains souillent les nappes d'eau souterraines. D'autre part,

ces matières attirent des animaux qui y viennent chercher leur nourriture ainsi que les insectes. Ces hôtes intermédiaires trouvent là les agents pathogènes qu'ils vont transmettre à l'homme. Quant à la pénétration de ces agents au corps — qu'il y ait ou non des hôtes intermédiaires — elle s'effectue soit par la voie buccale (ingestion), soit par voie cutanée (effraction et piquûre).

Parmi les germes qui trouvent dans la terre un abri spécial, nous citons à titre d'exemple les anaérobies et surtout ceux dont la continuité d'espèce est assurée par les kystes. Ceux-ci sont très résistants et restent dans la terre des années entières. Ainsi le tétanos frappant l'homme à la faveur d'une plaie souillée de terre, est transmis par ces kystes qui ont trouvé dans le fumier tout ce qui leur fallait pour persister jusqu'au moment propice à leur évolution ultérieure. De même la bactériidie charbonneuse.

Pour connaître tous les dangers que présentent pour l'homme les nappes d'eau, souillées des matières évacuées des latrines, nous n'avons qu'à nous rapporter à notre chapitre consacré à l'étude des germes apportés avec les selles et les urines. Qu'il nous soit permis de revenir ici sur l'importance de l'ingestion d'eau, origine des affections telles que la fièvre typhoïde, la dysenterie bacillaire ou amibienne, le choléra et les helminthiases.

Parmi les êtres vivants attirés parmi les matières évacuées, nous connaissons déjà la plupart des parasites facultatifs ou obligatoires, qui sont capables de

transmettre bon nombre de maladies. A ce titre la première place incombe aux insectes. Pour compléter la liste des hôtes intermédiaires qui puisent les germes dans les matières, il nous faut dire au moins un mot des animaux comme les bœufs et autres bovidés qui transmettent le taenia inerme sous forme de cysticerque et déterminent chez l'homme le taeniasis, le porc transmettant le taenia armé et la trichine, et le rat propageant la peste.

Nous connaissons ainsi les dangers que peuvent présenter les latrines scolaires pour la santé publique. Comment remédier à cet état de choses ? Conformément à ce que nous venons d'exposer dans ce chapitre, le remède doit — du moins au point de vue théorique — se baser sur deux principes : 1^o diminuer ou supprimer l'apport des germes aux privés ; 2^o empêcher la dissémination des germes apportés, ainsi que celle des déjections évacuées.

Le premier principe n'est pratiquement pas réalisable. La plupart des microbes hôtes plus ou moins stables des latrines proviennent des déjections des élèves. Pour supprimer leur apport, il faudrait interdire aux enfants de faire leurs besoins, ce qui est absurde. Tout ce qu'on peut obtenir, c'est d'éviter un afflux exagéré des vecteurs pathogènes. Cela est réalisable, grâce à l'application plus ou moins rigoureuse des prescriptions d'hygiène scolaire générale. L'étude de ces prescriptions n'entre pas dans les cadres de notre travail. Néanmoins nous attirons l'attention sur la nécessité de fréquentes inspections

médicales et de surveillance des enfants, rôle des maîtres etc. Tous les moyens que nous, allons préconiser pour la lutte contre la contagion par les w.-c. scolaires, n'auront servi à rien tant que certains enfants malades continueront à apporter des bacilles, tant que d'autres fréquenteront les écoles sans être lavés et épouillés.

Le deuxième principe est réalisable grâce au bon entretien des latrines scolaires. On doit tenir compte des conditions techniques (variété de la cabine, matériaux qui ont servi à la construction des cabinets, moyens de nettoyage et de désinfection) et avoir pour but d'empêcher le passage des germes de la latrine au corps de l'homme. On réalisera ce but par deux moyens :

1^o Le passage des germes par l'intermédiaire des matières évacuées et par l'intermédiaire de l'air de la cabine sera entravé grâce à l'entretien quotidien (nettoyage et désinfection) par un personnel plus ou moins spécialisé.

2^o On diminuera ou évitera le passage de germes grâce aux mains, au corps, et aux vêtements des enfants, par l'application des instructions données aux enfants en vue de l'utilisation journalière des privés.

CHAPITRE III

L'ENTRETIEN

A. — Le nettoyage et la désinfection des latrines scolaires

La latrine scolaire nécessite au moins une personne affectée à son entretien. Pour se bien rendre compte de cette nécessité, il nous suffit de jeter un coup d'œil sur les cabines, si parfaitement entretenues, qui sont confiées aux soins d'un personnel spécialisé. Ce service est généralement assuré dans les établissements possédant une latrine moderne, mais il est fort défectueux dans les autres ; c'est pourtant là qu'il serait de la plus grande nécessité. Le personnel spécial, même plus nombreux, est indispensable dans les écoles ayant des privés non modernes, partout où on n'a pas de réservoirs d'eau, où l'eau manque, où le système d'évacuation et d'aération est vieux et mauvais. Dans la plupart des écoles de France ce personnel manque. Il y a là une réforme utile à faire, dont la nécessité est évidente et que les médecins scolaires réclament.

La personne préposée au maintien de la propreté dans les latrines scolaires, aura pour objet principal de ces soins le nettoyage des waters et des urinoirs.

Dans les latrines modernes c'est un travail aisé. L'écoulement permanent de l'eau dans les urinoirs et la chasse automatique dans les waters permettent de ne faire le nettoyage qu'une fois par jour. Le matin avant l'arrivée des enfants ou plutôt le soir après leur départ, un bon nettoyage avec savon et eau, brosses (et parfois quelques désinfectants) sera effectué. Le sol, le mur, les cuvettes et le siège, tout sera lavé. Une bonne aération suivra le lavage par l'ouverture des fenêtres, des portes, etc. Le personnel devra prendre toutes les précautions pour empêcher les mouches d'affluer pendant le nettoyage. Dans les pays où l'on a à craindre les moustiques tels que l'anophèle (paludisme), le nettoyeur fera attention pendant l'aération de ne pas entraver les moyens de prophylaxie commune.

Tous les objets dont l'enfant pourra avoir besoin, seront mis à sa disposition. Le papier devrait être fin (papier hygiénique) pour que l'essuyage puisse être complet. On mettra la brosse à nettoyer, dont nous reparlerons à propos de l'utilisation journalière, à sa place. Tous les objets de toilette (serviette, savon) seront placés près du lavabo. En plus, le nettoyage du siège avec un torchon mouillé légèrement serait désirable après chaque enfant.

En dehors de ce travail quotidien un des principaux devoirs du personnel est d'exercer une surveillance étroite des enfants (d'autant plus grande que les enfants sont plus jeunes). Ainsi on pourra constater

quel est l'enfant qui souille et l'on fera le nettoyage supplémentaire.

Là où il n'y a pas de personnel spécialisé, le maître d'école doit lui-même exercer cette surveillance.

Les devoirs (que nous venons d'exposer) de la surveillance des latrines devraient être à peu près les mêmes, quel que soit le type des privés. Cependant plus la latrine est primitive, plus la surveillance devra être rigoureuse, le nettoyage et la désinfection complètes.

L'enfant n'ayant pas à sa disposition les facilités d'hygiène que lui offre la latrine moderne, souillera forcément le siège et les autres points de la latrine. Dans ces conditions on conçoit l'utilité d'un supplément de surveillance.

C'est dans les latrines scolaires et surtout dans celles de la campagne qu'il faut procéder à la chasse des mouches. On peut se servir des produits divers : piège en verre ou en toile métallique, papier à la glu. La surveillante prendra soin de changer les attrape-mouches. Une véritable destruction en gros peut parfois s'imposer, on se servira de la poudre de pyrèthre qu'il faut brûler à raison de 5 grammes par mètre cube de local, ou mieux de crésol, qu'on fera chauffer dans un récipient métallique pour avoir une abondante émission de noir de fumée.

Quant au nettoyage nous conseillons vivement d'en faire un deuxième qui pourrait avoir lieu entre midi et deux heures par exemple (pour les externats). On se servira souvent de désinfectants. Les parois,

le sol, le siège, les cuvettes peuvent être lavés avec une des solutions suivantes :

1^o chlorure de chaux à 2 % ;

2^o crésylol sodique à 4 % (le crésylol sodique est obtenu par un mélange à parties égales de crésylol off., et de soude caustique liquide) ;

3^o sulfate de cuivre à 5 % ;

4^o lait de chaux fraîchement préparé à 20 % qui ne paraît avoir la valeur désinfectante des solutions précédentes, mais a l'avantage d'être peu coûteux ;

5^o eau de Javel étendue (titrée à différents degrés chlorométriques) ;

6^o lessive de soude à 10 %.

Tous ces désinfectants ont un pouvoir bactéricide et désodorisant. La solution de chlorure de chaux, l'eau de Javel et la lessive de soude s'altèrent facilement à l'air et doivent par conséquent être conservé dans des flacons bien bouchés et être utilisés fraîchement préparés.

On se servira de ces désinfectants en cas d'épidémie. Les solutions doivent être mises partout, chaque coin sera nettoyé de manière à réaliser une désinfection aussi complète que possible. D'ailleurs dans ce cas c'est généralement un service public qui est chargé de la désinfection.

Pour empêcher la dissémination des germes contenus dans les déjections ou attirés par celles-ci et l'échappement des gaz, on peut être forcé à nettoyer la tuyauterie d'évacuation, la cuvette, les réipients, etc. Que ce travail soit fait par la personne

chargée du maintien de la propreté dans la latrine ou par des services spécialisés, cela importe peu. L'essentiel c'est que le travail soit fait.

Les tuyaux d'évacuation peuvent se boucher et les gaz se dégager dans la latrine. Il faut alors décrocher la tuyauterie en cause, la déboucher et désinfecter avant de la remettre en place. Il serait utile si les accidents se répètent de faire préventivement le débouchage.

Dans le système de tout-à-l'égout on n'a plus à s'occuper de ce que deviennent les matières évacuées. Il n'en est pas de même avec les autres systèmes, qu'il s'agisse de la fosse septique, de la fosse mobile ou de la fosse fixe. Là s'impose une désinfection périodique, d'autant plus fréquente que le type de la fosse est moins parfait. On désinfectera donc plus souvent la fosse mobile que la fosse fixe, plus souvent la fosse fixe que la fosse septique.

En présence d'une épidémie ou d'un cas sporadique d'une maladie telle que la fièvre typhoïde, la dysenterie ou le choléra chez un enfant, les fosses de l'établissement scolaire seront vidées et désinfectées et leur contenu brûlé et désinfecté. De grandes quantités de désinfectants sont nécessaires.

Un bon moyen à recommander consiste à y jeter des quantités importantes de lait de chaux (environ 5 litres par mètre cube de matières de vidange) et à chercher à obtenir un mélange intime de la masse en remuant avec une longue perche (Instruction du Conseil d'Hygiène).

On devra brûler ensuite cette perche. On pourra désinfecter avantageusement (mais le prix en est plus élevé) avec le crésylol sodique à 10 %, le sulfate de cuivre 1/10 et le chlorure de chaux à 1/10 à raison de 10 litres de ces solutions par 1 mètre cube de matière de vidange.

On ne se servira jamais de sublimé qui forme des précipités insolubles avec les matières organiques.

Le contenu contaminé de ces fosses, même désinfecté ne doit pas être utilisé comme engrais dans le voisinage des puits, des sources ou dans les jardins potagers.

On procédera en outre à la destruction méthodique des mouches attirées par les matières. Pour entraver leur ponte, pour détruire leurs larves, il est bon de verser au début de printemps et au courant de l'été 2 litres de mélange d'huile de schiste ou 2 litres de pétrole par mètre superficiel de fosse.

Si les quantités des matières ne sont pas grandes, le mieux encore serait de les brûler. On procédera ainsi avec les fumiers, s'ils ont été contaminés par des déjections provenant des latrines des écoles où on a constaté une maladie citée plus haut.

Dans les internats qui ont des infirmeries annexes, il ne faut pas oublier de désinfecter toutes les substances renfermant les produits pathogènes, avant de les verser dans les cabines d'aisance.

Les déjections (selles, urines, vomissements) dangereuses des malades seront désinfectées avec un désinfectant cité plus haut. Il faut que la quantité de la

solution employée soit suffisante pour recouvrir les déjections.

On pourra désinfecter les produits d'expectoration avec la solution alcaline de lusoforme ou de formol (Kuss).

B. — L'utilisation journalière des privés

Les instructions qu'il faut donner aux enfants en vue d'une juste utilisation courante des privés ont un double but. Elles permettent d'éviter le passage des germes de w.-c. au corps humain par l'intermédiaire des mains, du corps et des vêtements. Elles font contracter aux enfants de bonnes habitudes de propreté et d'hygiène.

Les règles suivantes doivent, à notre avis, être observées par les enfants.

1^o Ne pas attendre au dernier moment, quand les besoins deviennent impérieux, pour aller au cabinet ;

2^o Fermer la porte en arrivant ;

3^o Se défaire assez pour dégager les fesses, les parties génitales et les cuisses ;

4^o Prendre la position la plus commode pour être à son aise. Ne pas se presser. Ne pas rester trop longtemps sur le siège ;

5^o S'essuyer avec du papier très soigneusement toutes les parties du corps et de la muqueuse anale qui se sont souillées. Jeter le papier dans la cuvette ;

6^o Vérifier si le siège, n'a pas été souillé accidentellement ; si oui, le nettoyer ou prévenir la surveillance du w.-c ;

7^o Effectuer la chasse d'eau ;

8^o Vérifier si des débris des matières fécales n'ont pas résisté à la chasse, accolées intimement à la cuvette. Si oui, nettoyer avec une brosse spéciale ou un petit balai, et provoquer une seconde chasse d'eau ;

9^o Se laver soigneusement les mains en se brossant les ongles. Nous insistons sur la nécessité d'installer des lavabos soit dans la case même, soit en dehors mais à proximité du w.-c. L'avantage de la latrine moderne est à ce point de vue très grand (pour le personnel autant que pour les élèves) ;

10^o Se reboutonner, se revêtir ;

11^o Fermer la porte en sortant.

Il serait bon de mettre à la disposition des enfants porteurs de germes (convalescents : fièvre thyphoïde, dysenterie ou helmithiasiques) une solution antiseptique, dont l'usage serait imposé.

Nous avons exposé les prescriptions qui nous paraissent le plus justes pour l'usage de la latrine scolaire ; il ne faut pas prendre à la lettre ces règles ; elles seront beaucoup moins rigoureuses pour l'usage des urinoirs. Elles varient forcément (surtout l'ordre chronologique de différentes étapes) avec le type de la latrine, avec l'abondance et à plus forte raison avec l'existence d'eau, des lavabos, etc.

Quel que soit la rédaction de ces prescriptions, elles doivent forcer les enfants à laisser les latrines à l'état le plus propre possible, et à se laver les mains aussi bien après la miction qu'après la défécation. Les

labavos, nous ne laissons d'insister, sont de première nécessité.

Quand commence-t-on à instruire les enfants sur ce chapitre d'hygiène qui nous intéresse ?

Le plus tôt possible. Nous touchons là à une question d'éducation familiale autant qu'à l'éducation scolaire. Elle incombe avant tout aux autorités des écoles maternelles. On y devrait accompagner les enfants aux latrines, tout en suivant les règles exposées précédemment. L'enfant contracterait ainsi de bonnes habitudes dès le début. Quand il sera un peu plus âgé, on lui expliquera les avantages de l'ordre et de propreté, d'un bon usage des privés. Cette éducation se continuera dans les écoles primaires. A l'état actuel des choses, elle est malheureusement à refaire dans bon nombre d'écoles secondaires. On éviterait d'avoir à donner des instructions d'hygiène primitive aux adolescents et aux adultes, si cette part d'éducation n'avait pas souffert, quand les adolescents ne furent que de tout petits enfants. Il ne faut pas oublier que les habitudes contractées à l'âge jeune, restent le plus solidement ancrées. C'est pourquoi nous insisterons une fois de plus sur la nécessité d'une éducation convenable aux écoles maternelles.

CONCLUSIONS

Les déjections humaines — à partir du moment où elles sont éliminées dans la latrine jusqu'à celui où elles sont, après transformation, utilisées à nouveau, par l'homme — disséminent dans le monde entier des germes les plus variés, pouvant provoquer des maladies graves et occasionner des épidémies généralisées. Ce danger de contagion est à présent universellement reconnu par suite de nos notions actuelles sur les habitats de microbes, les porteurs de germes et sur l'existence de hôtes intermédiaires (transmissibilité des maladies).

La construction moderne (grâce aux progrès de la technique) des bâtiments en général et des établissements scolaires en particulier, ainsi que nos données de la prophylaxie des maladies et de la désinfection permettent de réduire notablement les possibilités de contamination. Pour réaliser ce but nous résumons ici les moyens qui nous semblent les plus efficaces.

L'abondance d'eau est une condition indispensable pour la bonne marche des privés. La chasse d'eau ne sera remplacée par la chasse de terre que dans l'im-

possibilité de faire autrement. Des lavabos seront installés en nombre suffisant.

Le sol des latrines doit être bitumé, cimenté et couvert de carreaux de faïence.

Les parois facilement lavables seront enduites de peinture résistante et recouverte en totalité ou au moins jusqu'à 1 m. 20, des carreaux en faïence bien joints.

Le siège ainsi que la tuyauterie d'évacuation doivent être faits des matériaux donnant toutes les garanties de résistance et d'imperméabilité. Le siège anglais, pas trop élevé, est préférable au siège à la turque.

La conduite d'évacuation des matières qui fait suite à la cuvette doit absolument former un coude permettant le siphonage.

Le meilleur système d'évacuation ultérieure des déjections est le tout-à-l'égout. C'est le système qu'on devrait adopter partout. S'il n'est pas réalisable, nous conseillons la fosse septique et, à son défaut, la fosse fixe ou la tinette.

Quel que soit le système choisi, il faut s'assurer de sa bonne ventilation.

Parmi les différentes installations basées sur le principe des fosses septiques, nos préférences vont à l'appareil d'Alexandre Girard.

On n'autorisera que la variété étanche de la fosse fixe.

La fosse mobile avec le système diviseur est très pratique.

La cuvette, la conduite d'évacuation, les récipients

ou les canaux de l'égout seront raccordés par des jointures parfaites.

Les urinoirs devront être construits avec des matériaux complètement imperméables et être recouverts des carreaux en faïence, céramique, etc.

L'usage des plaques d'ardoise et de l'huile de naphte ne sera autorisé qu'en dernier lieu.

L'entretien des latrines scolaires par un personnel spécialisé, préposé à veiller sur les enfants et à maintenir la propreté des privés nous paraît très recommandable.

Le nettoyage complet (cabines, sol, murs) de la latrine sera effectué d'autant plus souvent que le type d'installation est plus primitif. Il en est de même de la désinfection.

On procédera au moins à un nettoyage complet une fois par jour. Des nettoyages supplémentaires seront effectués chaque fois que cela sera nécessaire.

On pourra se servir d'une des solutions désinfectantes que nous avons préconisé plus haut, sans jamais utiliser de sublimé.

On mettra à la disposition de l'enfant tous les objets dont il pourra avoir besoin, au w.-c.

L'entretien des urinoirs à écoulement d'eau se fera de la même façon que celui des w.-c.

Les urinoirs à l'huile seront désinfectés par badigeonnage avec une solution désinfectante.

L'éducation des enfants est une condition indispensable au maintien à l'état de propreté des latrines

scolaires. Elle doit avoir pour but de faire contracter aux enfants de bonnes habitudes. Elle devrait se faire aussi bien au sein de la famille que dans les établissements scolaires.

Vu :

Le Doyen,

BALTHAZARD

Vu ;

Le Président,

TANON

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Recteur de l'Académie de Paris

CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

- BERTIN-SANS H. et CARRIEU F. — *Prophylaxie des maladies transmissibles*, chez Masson, 1920.
- BRUMPT. — *Précis de Parasitologie*, Masson, 1927.
- BRUMPT E. et NEVEU-LEMAIRE M. — *Travaux pratiques de parasitologie*, Masson, 1929.
- L. DUFESTEL. — *Hygiène scolaire*, chez Doin et C^{ie}.
- GÉNEVRIER et DESCOMPS. — *Hygiène scolaire*.
Instructions du Conseil Supérieur d'Hygiène.
Ordonnances préfectorales.
- PHILIBERT. — *Précis de bactériologie médicale*, Masson
- G. RIVES. — *Revue du Touring-Club de France*, 1906.
- L. TANON. — *Hygiène*, 2^e vol., *Désinfection et Prophylaxie*, Maloine, 1929.

Saint-Amand (Cher). — Imprimerie R. BUSSIÈRE. — 19-6-1933.
